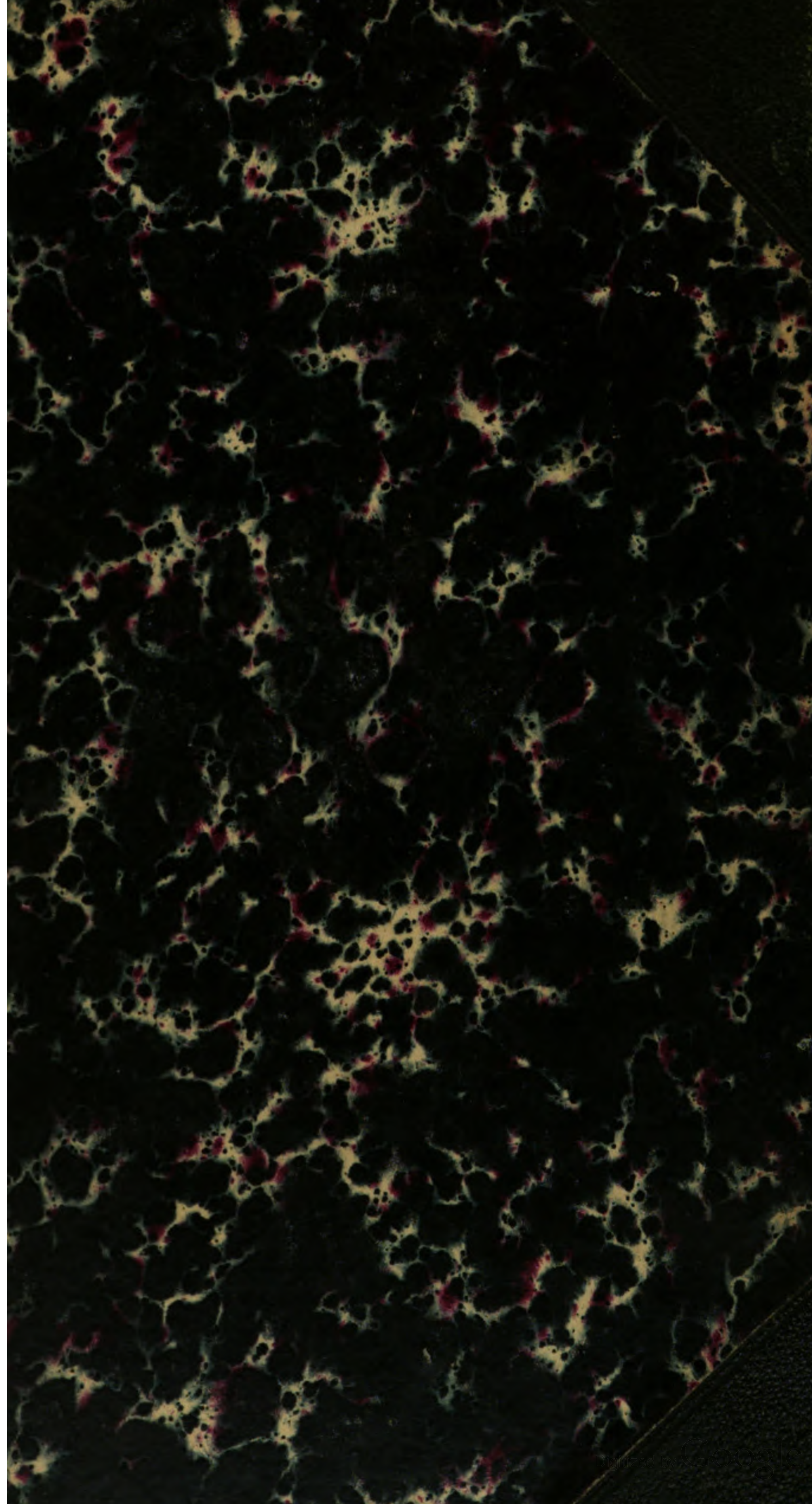



3 2044 106 380 496

# Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

## Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet in Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet in Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

**Dr. Oscar Uhlworm** in Cassel und **Dr. F. G. Kohl** in Marburg.

**Fünfzehnter Jahrgang. 1894.**

III. Quartal.

**LIX. Band.**

Mit 3 Tafeln und 11 Figuren.

CASSEL.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1894.

Prof. Farlow!

Band LIX. und „Beiheft". Bd. IV. 1894. Heft 5*).

# Systematisches Inhaltsverzeichniss.

## I. Geschichte der Botanik:



## II. Nomenclatur und Terminologie:



## III. Bibliographie.



## IV. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:



*) Die auf die Beihefte bezüglichen Zahlen sind mit B versehen.

## V. Kryptogamen im Allgemeinen:



## VI. Algen:



## VII. Pilze:

## VIII. Flechten:



## IX. Muscineen:

## X. Gefässkryptogamen:



## XI. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

## XII. Systematik und Pflanzengeographie.

## XIII. Phaenologie:



## XVI. Palaeontologie:

## XV. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

## XVI. Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

## XVII. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

## XVIII. Varia.



## XIX. Neue Litteratur:



## XX. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:



## XXI. Botanische Gärten und Institute:



## XXII. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

## XXIII. Sammlungen:



## XXIV. Originalberichte gelehrter Gesellschaften:



## XXVI. Personalnachrichten:



***

# Autoren-Verzeichniss:*)



*) Die mit * versehenen Zahlen beziehen sich auf die Beihefte.

Band LIX. No. 1/2. Jahrgang. XV.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 27/28. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## Berichte gelehrter Gesellschaften.

### Sitzungs-Berichte der Naturforschenden Gesellschaft in Bern[1]).

Sitzung vom 28. April 1894.

Prof. **Ed. Fischer** legt die

Resultate einiger neuerer Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Rostpilze

vor, unter Beiziehung einer Anzahl eigener Versuche.

Das Aecidium auf *Rhamnus Frangula* und auf *Rh. cathartica* gehört, wie bereits Plowright[2]) vermuthet und sodann Klebahn[3]) nachgewiesen hat, zu zwei verschiedenen, einander sehr nahe stehenden, aber bisher unter dem Namen *P. coronata* als einheitliche Art betrachteten *Puccinien*. Vortragender konnte durch

[1]) Sep.-Abdr. aus Mittheilungen d. Naturforsch. Gesellsch. in Bern. 1894.

[2]) British *Uredineae* and *Ustilagineae* 1889. p. 164.

[3]) Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. Heft 6 und Bd. III. Heft 4. p. 199.

eigene Versuche bestätigen, dass die *P. coronata* des *Lolium* nur auf *Rhamnus cathartica* Spermogonien und Aecidien bildete, nicht aber auf *Rh. Frangula*, während *P. coronata* einer andern, nicht näher bestimmten *Graminee* nur *Rh. Frangula* inficirte [1]).

Eine in ihren Teleutosporen der *P. coronata* sehr ähnliche *Puccinia* ist die *Festuca*-Arten bewohnende *P. Festucae* Plowr. Das zugehörige Aecidium ist, wie Plowright [2]) gezeigt hat, *Aec. Periclymeni.* In Uebereinstimmung damit erzielte Vortragender Aecidien auf *Lonicera nigra* durch Infection mit Teleutosporen, welche auf *Festuca rubra* L. var. *fallax* gewachsen waren.

Bei Isenfluh im Berner Oberland fand Vortragender auf *Centaurea Scabiosa* häufig ein Aecidium vor, unweit davon steht *Carex montana*, welche im Herbst reichlich Teleutosporenlager einer *Puccinia* trug. Infectionsversuche, die im Frühjahr mit letzteren vorgenommen wurden, hatten auf *C. Scaboisa* fast regelmässig ausgezeichneten Erfolg. Auch *Centaurea Jacea* und *nigra* konnten mit derselben (wenn auch nicht jedes Mal) erfolgreich inficirt werden. Es ist daher wahrscheinlich, dass der Pilz identisch ist mit *Puccinia tenuistipes* Rostr. und *P. arenariicola* Plowr., natürlich unter dem Vorbehalt, dass mit den auf *Centaurea Scabiosa* entwickelten Aecidiosporen auch *Carex muricata* und *arenaria* inficirt werden könne. Auf *Centaurea montana* konnte dagegen unter zahlreichen Versuchen nur bei zweien ein Erfolg constatirt werden, obgleich bei Isenfluh ein Aecidium auf dieser Pflanze sehr häufig auftritt.

Vortragender besprach sodann die Kiefern-Blasenroste (*Peridermium*), welche in neuerer Zeit Gegenstand schöner und sorgfältiger Untersuchungen von Klebahn [3]) gewesen sind. Aus diesen geht hervor, dass sowohl bei den zur Gattung *Cronartium* gehörenden rindenbewohnenden, als auch bei den zu *Coleosporium* gehörenden nadelbewohnenden Formen mehrere Arten zu unterscheiden sind, welche in morphologischer Hinsicht unter einander sehr ähnlich sind, aber ihre Teleutosporen auf verschiedenen Nährpflanzen bilden. — Vortragender ist in der Lage, die Zahl dieser Arten noch zu vermehren: Bei Bern kommt auf den Nadeln von *Pinus silvestris* ein *Peridermium* vor, in dessen Nähe *Inula Vaillantii* Vill. häufig ein *Coleosporium* trägt, welches bereits von Otth aus unserer Gegend auf dieser Nährpflanze angegeben wurde [4]). Im Herbst 1892 wurden vom Vortragenden Sporidien dieses *Coleosporium* auf kleine *Pinus*-Pflanzen ausgesät. Die Keimschläuche konnten bis zum Vorhof der Spaltöffnungen verfolgt werden, und

---

[1]) In einem dritten Versuche wurden teleutosporentragende Grasblätter auf 4 *Rh. Frangula* und 4 *Rh. cathartica* aufgelegt, und es blieb nur eine *Rh. Frangula* spermogonienfrei. Es müssen also in diesem Falle die verwendeten Grasblätter Teleutosporenlager beider Arten getragen haben.

[2]) Gardeners Chronicle. VIII. p. 46.

[3]) S. besonders: Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1890. Bd. VIII. p. 59. — Hedwigia 1890. p. 27. — Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. Heft 5. und 6. Bd. IV. p. 7 ff.

[4]) Berner Mittheilungen. Jahrg. 1865. p. 179.

im nächsten Frühjahr erschienen an den Nadeln Spermogonien und Aecidien. Es wurden sodann umgekehrt Aecidiosporen des Pilzes auf *Inula Vaillantii*, *Inula Helenium*, *Sonchus oleraceus*, *Tussilago Farfara*, *Senecio cordatus* und *Senecio vulgaris* ausgesät, aber bloss auf den beiden erstgenannten Pflanzen entwickelte sich der Uredo. Das *Coleosporium* auf *Inula Vaillantii* und *I. Helenium* ist somit eine besondere, von *Coleosp. Sonchi*, *Senecionis* und *Tussilaginis* verschiedene Art [1]).

Im Herbst 1893 säte ferner Vortragender die Sporidien folgender *Coleosporien* auf kleine *Pinus*-Pflanzen aus: *C. Petasitis* de By. (von *Petasites officinalis*), *C. Cacaliae* DC. (von *Adenostyles*), *C. Sonchi arvensis* Pers. (von *Sonchus asper*) *C. Tussilaginis* Pers. (von *Tussilago Farfara*), *C. Campanulae* Pers. (von *Campanula Trachelium*), *C. Senecionis* Pers. (von *Senecio silvaticus*). Diesen Frühling sind nun entweder an sämmtlichen oder doch an einigen der durch jede dieser Formen inficirten *Pinus*-Pflanzen mehr oder weniger reichlich Spermogonien, z. Th. auch schon Aecidien aufgetreten. Alle vorhin genannten *Coleosporien* sind somit heteroecisch und Vortragender ist auch der Ansicht, dass sie als differente Arten aufzufassen seien; es geht dies übrigens z. Th. aus einer Angabe von Klebahn hervor, nach welcher *Petasites officinalis* mit *Peridermium Plowrightii* Kleb. nicht inficirt werden konnte, z. Th. auch aus einer Beobachtung des Vortragenden, welcher ganz gesunde *Tussilago Farfara* neben stark befallenen *Adenostyles* stehen sah.

Bezüglich der compositenbewohnenden *Puccinien* vom Typus der *P. Hieracii* machte Vortragender bisher folgende Erfahrungen, welche die Magnus'schen [2]) Ausführungen über diese Formen theils bestätigen, theils erweitern: Mit der Form [3]) auf *Carlina acaulis* wurde auf *Cirsium oleraceum* [4]) und *eriophorum* keine Infection erzielt, mit *Pucc. Centaureae* auf *Centaurea Scabiosa* konnte bloss wieder *C. Scabiosa*, nicht aber *Cirsium oleraceum* [4]) inficirt werden. Mit *Puccinia Cirsii* auf *Cirsium oleraceum* konnte bloss wieder *C. oleraceum* [4]), nicht aber *C. eriophorum* und *Centaurea Scabiosa* inficirt werden. — *Pucc. Cirsii* auf *Cirs. spinosissimum* befiel *Cirsium eriophorum*, nicht aber *Centaurea Scabiosa*, *Carduus defloratus* und *Cirsium oleraceum*. — *Puccinia* auf *Carduus defloratus* ging bloss wieder auf *Carduus defloratus*, während *Cirsium eriophorum*, *Centaurea Scabiosa* und *Cirsium oleraceum* gesund blieben.

Alle diese Resultate bestätigen die Erscheinung, dass es bei den *Uredineen* (wie übrigens auch in anderen Gruppen) Arten gibt,

---

[1]) Wir behalten für diese einfach den alten Namen *Coleosp. Inulae* (Kze.) bei. Da es gebräuchlich geworden ist, dem zugehörigen *Peridermium* ebenfalls einen Namen zu geben, so nenne ich dasselbe *P. Klebahni*.

[2]) Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XI. Jahrgang 1893. p. 453 ff.

[3]) Zur Infection dienten in diesen Versuchen stets überwinterte Teleutosporenlager resp. die daraus entstandenen Sporidien.

[4]) Vielleicht handelt es sich hier eher um *C. oleraceum* × *palustre*.

die, morphologisch kaum von einander verschieden, sich doch durch ihr biologisches Verhalten als distincte Arten bekunden.

---

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

---

**Uschinsky,** Ueber eine eiweissfreie Nährlösung für pathogene Bakterien nebst einigen Bemerkungen über Tetanus-Gift. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. Nr. 10. p. 316—319.)

Schon früher theilte U. mit, dass es ihm gelungen sei, manche pathogene Mikroorganismen in eiweissfreien Lösungen zu cultiviren und dass sie dabei ihre pathogenen Wirkungen nicht verlieren und auch giftige Stoffe produciren, welche durch Chamberland'sche Filter hindurch filtriren. Bakteriengifte entstehen demnach als Resultat der Synthese und sind nicht Producte der Zersetzungen der Nährlösungsalbumine; sie gehören zu den Proteïnkörpern und scheinen Albumosen oder Peptone zu sein. Die eiweissfreie Lösung war folgendermaassen zusammengesetzt: Wasser 1000, Glycerin 40—50, Chlornatrium 5—7, Chlorcalcium 0,1, Magnesiumsulfat 0,2, Dikaliumphosphat 1,0, Ammon. lacticum 10,0. Ueppiger als in dieser Lösung wachsen bestimmte Bakterien in der folgenden: Wasser 1000, Clycerin 30—40, Chlornatrium 5—7, Chlorcalcium 0,1, Magnesiumsulfat 0,2—0,4, Dikaliumphosphat 2—2,5, Ammon. lacticum 6—7, Natrium asparaginicum 3,4. In dieser Lösung wachsen ebenso üppig wie in Bouillon: Cholera, Diphtherie, Schweinerothlauf; üppiger als in Bouillon: Peripneumonia bovina, Tetanus, Typhus. Der Diphtheriebacillus wächst in der neuen Lösung ebenso üppig wie in Bouillon, die filtrirte Cultur ist von gleicher Giftigkeit. Das Filtrat gibt die Millon'sche und die Xanthoproteïn-Reaction; durch concentr. Alkohol wird das Gift gefällt. Es folgt die Angabe weiterer Reactionen. Auch Tetanus wächst unter Luftabschluss gut in der angegebenen Flüssigkeit, besser wenn 1—2 Proc. Traubenzucker zugefügt wird. Das Filtrat der Culturen besass eine ungefähr ebenso grosse Giftigkeit, wie das von einer Bouilloncultur gleichen Alters. Das Gift ist wenig resistent, beim Fällen mit Alkohol wird es schon zerstört, ebenso beim Einengen im Vacuum bei 33—36° C. Durch Calcumphosphatniederschlag kann das Gift niedergerissen werden, wird aber auch hierbei theilweise zerstört. Bisher ist es noch immer misslungen, Bakteriengifte in reinem Zustande zu bekommen; zur Herstellung wägbarer Quantitäten des Giftes müssen viele Liter der giftigen Lösung verarbeitet werden. Daher weiss man noch wenig Genaues über diese Gifte. Jedenfalls sind es fermentartige Proteïnkörper. Dafür spricht unter Anderem, dass Tetanusgift, wie die Enzyme, unter Einwirkung von Formaldehyd seine Giftigkeit. Die Ansicht von Courmont und Doyon, dass in den Tetanusculturen eigentlich

kein Gift existire, sondern nur ein Ferment, unter dessen Mitwirkung erst im Thierkörper ein eigenthümliches, strychninartiges Gift entsteht, welches einem anderen Thiere eingeführt, unmittelbar Tetanus hervorruft, gewinnt nach Verf. einige Wahrscheinlichkeit.

Kohl (Marburg).

# Sammlungen.

**Rehm, H.,** *Cladoniae* exsiccatae. No. 425—434. Edidit **F. Arnold.** München 1893.

Die in dieser Fortsetzung herausgegebenen *Cladonien* vertheilen sich auf folgende Florengebiete:

Oldenburg (leg. H. Sandstede).

426. *C. macilenta* Hoffm. f. *lateralis* Schaer.

München (leg. F. Arnold).

427. *C. deformis* L. f. *crenulata* Ach., 429. *C. cenotea* Ach., 433. *C. cariosa* Ach.

Tirol (leg. F. Arnold).

425. *C. uncialis* L. f. *adunca* Ach., 428. *C. bellidiflora* Ach. f. *gracilenta* Ach., 430. *C. furcata* Huds. f. *racemosa* Hoffm. *fructifera*, 431. *C. degenerans* Flör. f. *anomoea* Ach., 432. *C. decorticata* Flör., 434. *C. endiviaefolia* Dicks.

Minks (Stettin).

**Zwackh-Holzhausen, W., Ritter von,** Lichenes exsiccati. Fasc. XXII. No. 1146—1177. Heidelberg 1894.

Die in diesem Fascikel veröffentlichten Flechten vertheilen sich auf folgende Florengebiete:

Oldenburg (leg. H. Sandstede).

1148 A, B, C. *Cladonia degenerans* — f. *anomoea* (Ach.) Nyl.!, 1149, 1150. *C. squamosa* — * *fascicularis* (Del.) Nyl.! — f. *degenerascens* Zw., Nyl.! *C. squamosa* * *subesquamosa* Nyl.!, 1151—1154. *C. squamosa* * *fascicularis* (Del.) Nyl.!, 1155, 1156. *C. squamosa* — f. *asperella* Flör. Nyl.!, 1157—1159. *C. macilenta* Hoffm., Nyl.! — f., 1161. *Ramalina pollinaria* Ach., 1164. *Lecanora reflexa* Nyl.! 1166. *Lecidea Lightfootii* (Sm.) Nyl.!, 1167. *Opegrapha diaphora* (Ach.) Nyl., 1168. *O. demutata* Nyl.!, 1169. *O. cinerea* Chev. Nyl.!

Insel Föhr (leg. H. Sandstede).

1170. *C. adspersa* (Flör.) Nyl.!

Insel Sylt (leg. H. Sandstede).

1171. *Lecanora citrina* Ach.

Heidelberg (leg. v. Zwackh).

609bis *Lecidea plicatilis* Leight., Nyl.!

Schwarzwald (leg. A. Lösch).

1175. *Lecanora nephaea* Sommf., 1176. *Lecidea squalida* Ach.

Tirol (leg. F. Arnold).

1160. *Dufourea madreporiformis* (Wulf.) Ach., 1162. *Parmeliopsis aleurites* (Ach.) Nyl.!, 1163. *Physcia stellaris* (L.) Nyl.!, 1165. *Lecanora exsecuta* Nyl., 1173. *Platysma saepincola* Hoffm. Nyl.! 1174. *Lecanora acceptanda* Nyl.!

Schweiz (leg. Hegetschweiler).

1146. *Sarcosagium biatorellum* Mass. Nyl.! 1147. *Cladonia macrophylloides* Nyl.!

Alaska (leg. R. Reuleaux).

1177 A. *Ramalina reticulata* (Noehd.)

Kalifornien (leg. R. Reuleaux).

1177 B. *Ramalina reticulata* (Noehd.)

Brasilien (leg. J. Newton).

1172. *Ramalina Yemensis* (Ach.) Nyl.!

Die von Nylander gemachten Bestätigungen der Diagnosen pflegt der Herausgeber mit „Nyl.!" anzuzeigen.

Unter den Aenderungen der Diagnosen früher herausgegebener Exsiccaten ist hervorzuheben die von No. 626 und 626bis, welche laut brieflicher Mittheilung Nylander's eine neue Art *Cladonia polycarpoides* Nyl.! darstellen könnten. Die in den Nummern 1026 und 1107 vorliegende Flechte wird für *Cladonia pityrea* Flör. * *scabridula* Nyl.! und die in den Nummern 1068, 1069, 1109, 1110 und 1111 herausgegebene für *Cladonia squamosa* * *fascicularis* (Del.) Nyl.! erklärt.

Minks (Stettin).

# Referate.

**Briquet, J.,** Questions de nomenclature. (Bull. de l'Herbier Boissier. Année II. 1894. p. 49—88.)

Die vorliegende Mittheilung bildet im Wesentlichen eine Erwiederung auf verschiedene Angriffe von O. Kuntze und gliedert sich in 8 Abschnitte:

I. Nomina nuda et nomina seminuda.

Verf. wendet sich namentlich gegen die nomina seminuda von Kuntze; nach seiner Ansicht kann die Aufzählung zugehöriger Arten nicht zur Charakterisirung einer Gattung genügen; in der That handelt es sich ja bei der Gattung um einen Gruppenbegriff, der nicht durch Aufzählung der einzelnen Constituenten, sondern nur durch Ermittelung der diesen gemeinsamen Eigenschaften, also durch eine Diagnose, bestimmt werden kann.

II. Point de départ de la nomenclature générique.

Verf. tritt im Gegensatze zu dem Congress von Genua für das Jahr 1737 (Linné's Genera, ed. I.) als Ausgangspunkt der Gattungs-Nomenclatur ein.

III. Les genres de Rumphius sont-ils valables:

Da Rumph sein Werk lange vor der Publication verfasst und überdies, wie Verf. ausführlich nachweist, von der Linné'schen Nomenclatur keine Kenntniss besass, müssen seine Gattungsnamen, ebenso wie die prälinné'schen unberücksichtigt bleiben.

IV. Doit-on refuser ou admettre les genres de Patrick Browne?

In Gegensatz zu seiner früher geäusserten Ansicht, aber in Uebereinstimmung mit O. Kuntze erkennt Verf. jetzt die von Browne aufgestellten Gattungen als echte Gattungen an.

V. Once a synonym, always a synonym.

Verf. empfiehlt in Artikel 28 der Lois de la nomenclature die Nr. 3 zu streichen, da sie sich inhaltlich mit Art. 60 Nr. 1 deckt.

Nr. 1 und 2 des Art. 60 empfiehlt er ferner eine mehr den Beschlüssen des Congresses von Rochester entsprechende Fassung zu geben, so dass Art. 60 lauten würde:

Chaqun doit se refuser à admettre un nom dans les cas suivants: quand ce nom ou cette combinaison de noms ont déjà été employés une fois dans une publication remplissant les conditions stipulées aux art. 42—46, c'est-à-dire quand il existe déjà un homonyme antérieur.

VI. Des noms mort-nés.

Verf. empfiehlt den Artikeln 57 und 58 folgende Commentare hinzuzufügen:

Art. 57. Lorsqu'on fait passer une espèce d'un genre dans un autre et que l'on ne peut lui conserver son nom spécifique, on lui appliquera le nom spécifique du plus ancien synonyme valable (art. 63 et 64), pourvu qu'il n'existe pas un des obstacles indiqués aux art. 62 et 63 des lois.

Art. 58. Lorsqu'on rabaisse une espèce au rang de variété son nom lui est conservé, à moins qu'il n'existe pour ce nom un homonyme specifique antérieur, ou que ce nom pour une raison quelconque ne soit pas valable (art. 60 et 64), pourvu qu'il n'y ait pas un des obstacles indiqués aux art. 62 et 63 des lois.

VII. Du rôle des documents prélinnéens dans la nomenclature actuelle.

Verfasser schlägt vor, dem Artikel 56 folgende Fassung zu geben:

Lorsqu'on divise une espèce en deux ou plusieures espèces, si l'une des formes a été plus anciennement décrite ou distinguée, le nom lui est conservé. Dans les cas douteux l'auteur choisit. Cette règle n'est pas applicable au Species plantarum ed. 1.

VIII. De la nomenclature des subdivisions d'espèce.

Verf. tritt im Gegensatze zu Rosen u. a. dafür ein, die Art ebenso wie die übrigen Stufen des Systems als eine Gruppe aufzufassen. Ferner wendet er sich gegen die von Kerner, Rouy und Foucau u. a. angewandte Nomenclatur, die mit den Lois de la nomenclature im Widerspruch steht und auch mit verschiedenen Unzuträglichkeiten verknüpft ist.

Am Schluss empfiehlt Verf. auf dem nächsten Congress die einzelnen Artikel einzeln nach einander zu berathen und nicht etwa den Kuntze'schen Entwurf en bloc anzunehmen.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Zopf, W.,** Ueber niedere thierische und pflanzliche Organismen, welche als Krankheitserreger in Algen, Pilzen, niederen Thieren und höheren Pflanzen auftreten. Erste Mittheilung. (Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen, herausgegeben von W. Zopf. Heft IV. Mit 5 lith. Tafeln. p. 43—68.) Leipzig (Felix) 1894.

I. *Woronia glomerata*, ein Beitrag zur Kenntniss der thierischen Natur gewisser *Synchytriaceen.*

Gewisse *Synchytrium*-artige Organismen (*Synchytrium*, *Woronia*, *Reesia* u. a.) sind nach Ansicht des Verf. von den *Chytridiaceen* und den Algenpilzen überhaupt abzutrennen und mehr den niederen Thieren anzugliedern, da den vegetativen Zuständen der *Eumyceten* plasmodialer Charakter fremd ist. Durch Mittheilung einer Reihe von Beobachtungen sucht derselbe diese noch neuerdings von A. Fischer bei der *Phycomyceten*-Bearbeitung der Rabenhorst'schen Kryptogamenflora nicht getheilte Anschauung zu stützen und wendet seine Aufmerksamkeit dabei dem bisher nicht hinreichend gewürdigten Verhalten des vegetativen Körpers in morphologischer wie biologischer Beziehung und speciell auch in Bezug auf die Nahrungsaufnahme zu. Von den Mittheilungen und Ausführungen des Verf. kann hier nur das Wesentliche kurz angedeutet werden.

Dieselben beziehen sich zunächst auf den in *Vaucherien* parasitirenden und von Cornu als *Chytridium glomeratum* bezeichneten, jedoch von Fischer als *Woronia glomerata* benannten Organismus, dessen Entwickelungsgang sich nach Verf., ganz wie bei den *Woronien*, in zwei Hauptabschnitte gliedert, deren einer mit der Erzeugung von Schwärmer-bildenden Cysten, der andere mit Bildung von einfachen Dauersporen abschliesst. Dem zu Folge schliesst sich Verf. auch der seines Erachtens freilich noch nicht hinreichend begründeten Fischer'schen Ansicht über die systematische Stellung an. Den ersten Abschnitt findet man nur im Frühjahr, etwas später dann beide nebeneinander und schliesslich allein die Dauerzustände. Letztere liegen, wie schon Cornu angab, haufenweis (in *Soris*) in den Algenschläuchen zusammengelagert, und zeigen manche im Original nachzulesende Besonderheiten. Sie gehen, wie es scheint, aus am gleichen Ort reichlich vorhandenen Plasmodienbildungen hervor, obschon der bestimmte Nachweis hierfür störender Ursachen halber nicht erbracht werden konnte. Die Dauerspore wird bei der Keimung zu einem Schwärmsporangium (Schwärmercyste), ohne vorhergehendes Anschwellen und augenscheinlich durch simultane Zerklüftung; die Zahl der 2—2,6 $\mu$ im Durchmesser haltenden Schwärmer schwankt je nach der Grösse jenes zwischen 10—80. Diese gelangen muthmaasslich durch einen den Keimporus durchwachsenden Entleerungsschlauch ins Freie, doch gelang eine directe Beobachtung dieses Vorganges in keinem Falle, so dass auch über die Zahl der Cilien und die Bewegungsform der freigewordenen Schwärmzellen nichts ausgesagt werden kann.

Die zweite Fructification stellt sich als Schwärmer-bildende Cyste dar; auch diese werden in kleineren oder grösseren Haufen angetroffen, die in gewissen Abständen innerhalb der *Vaucherien*-Schläuche liegen und von ähnlicher Gestalt wie die Dauercysten sind. In ihnen liegen ein bis mehrere Dutzend Schwärmsporen, welche alsbald in den Entleerungsschlauch zu wandern scheinen. Auch hier konnte der Austritt nicht direct beobachtet werden; ebenso bleibt Näheres über Aussehen derselben (Zahl der Cilien) unerledigt. Genannte Cysten scheinen

aus Plasmodien hervorzugehen, doch konnte deren definitive Formirung gleichfalls nicht beobachtet werden.

Die Frage, wie die Plasmodien aus den Schwärmsporen entstehen, bleibt ebenfalls offen, da das Eindringen eines Schwärmers, seine Umwandlung in eine Amöbe und das weitere Verhalten des Amöbenzustandes nicht verfolgt werden konnte. Für den thatsächlichen genetischen Zusammenhang der Schwärmer-bildenden Cysten mit den Dauercysten führt Verf. alsdann eine Reihe von Gründen an, die im Original nachgesehen werden mögen, und glaubt endlich aus seinen Beobachtungen folgendes hier in Kürze wiedergegebenes Bild des Gesammt-Entwickelungsganges combiniren zu dürfen:

Die Dauerspore geht in eine Schwärmer-bildende Cyste über. Die aus dieser ausschlüpfenden Zoosporen dringen in die jungen *Vaucherien*-Schläuche, wo sie in den Amöbenzustand übergehen und zu Plasmodienbildungen zusammentreten. Nach wieder erfolgter Trennung runden die Amöben sich ab, und gehen in den Cystenzustand über, welcher alsbald eine Zahl von Schwärmern erzeugt, die durch einen Entleerungsschlauch in das umgebende Wasser gelangen, alsdann in andere *Vaucherien*-Schläuche dringen, um hier wieder Cysten zu bilden. Damit schliesst der Cyclus ab und wiederholt sich eventuell noch mehrere Male.

Es ist nicht zu verkennen, dass diese Folgerungen des Verf. durch die oben angedeuteten thatsächlichen Beobachtungen nur in bescheidenem Maasse gestützt werden, und weitere Untersuchungen, wie sie Verf. auch in Aussicht stellt, recht wünschenswerth sind.

Hinsichtlich der Wahl seiner Wirthe beschränkt sich der Parasit nach Verf. allem Anschein nach auf *Vaucheria*-Arten, da er in andern dasselbe Gewässer bewohnenden Algen nicht gefunden wurde; überdies befällt er nur die vegetativen Theile. Seine Wirkung äusserst sich häufig in einer vermehrten Zellwandbildung, die als eine Reaction des Wirthsplasmas auf den durch den Parasiten hervorgebrachten Reiz dargestellt wird. Da der Fremdorganismus auch feste Theile des Zellinhalts mit Hilfe der Pseudopodien aufnimmt und unverdaute Ingesta wieder ausscheidet, so sieht Verf. hierin einen „deutlichen Hinweis, dass es sich um einen Organismus von ausgesprochen thierischen Charakter handelt," — beiläufig eine Anschauung, die sich einer ungetheilten Zustimmung wohl kaum erfreuen dürfte, insofern sie wenigstens eine scharfe Abgrenzung von Pflanzen- und Thierreich anstreben sollte.

Was die Verwandtschaftsverhältnisse anbetrifft, so ergiebt ein näherer Vergleich eine gewisse Aehnlichkeit mit der in *Saprolegnien* schmarotzenden *Woronia polycytis* Cornu und Verf. bezeichnet sie auch mit A. Fischer als *W. glomerata**)

*) Als Autornamen giebt Verf. Cornu an, was in Hinblick auf Rabenhorst's Kryptogamenflora, *Phycomyceten*, Lieferung 46, p. 67 wohl nicht zulässig erscheint.

(*Chytridium glomeratum* Cornu). Auf die Eingangs berührte Frage zurückkommend, betont derselbe gegenüber Fischer dann weiter, dass die *Woronien* den niederen Thieren auszuschliessen sind und hier wohl insbesondere die *Monadineae zoosporeae* in Betracht kommen, obschon über die definitive Stellung innerhalb dieser noch nicht entschieden werden soll. Weiter bezügliche Bemerkungen sind im Original, wo auch noch zwei andere *Woronia*-Species kurz erwähnt werden, einzusehen. Taf. II und III bringen eine Reihe von Abbildungen der besprochenen *W. glomerata*.

II. Einige neue Beobachtungen an *Labyrinthula Cienkowskii* Zpf.

Dieser als Parasit von *Vaucheria* auftretende Organismus bildet nach einer früheren Angabe des Verf. beim Encystirungsprocess gelegentlich eine doppelte Haut, indem innerhalb der zuerst gebildeten unter allseitiger Contraction des Plasma noch eine zweite Membran abgesondert wird. Nach einigen neueren Beobachtungen vollzieht sich dieser Vorgang insbesondere dann, wenn die Tümpel mit den Watten dieser Alge auszutrocknen beginnen und Verf. deutet ihn als eine Folge der Austrocknung, als Anpassungserscheinung. Weiterhin versuchte derselbe an diesen Dauerzuständen die früher von ihm noch nicht beobachtete Keimung zu verfolgen. Der Vorgang vollzieht sich in den Hauptzügen dergestalt, dass alsbald vereinzelte *Pseudopodien* durch die Cystenhaut dringen und schliesslich der gesammte Plasmakörper herausschlüpft. Die spindelförmigen Amöben entschwanden dem Auge, sodass ein näherer Verfolg des weiteren Verhaltens unthunlich war.

III. *Latrostium comprimens*, ein neuer *Chytridriaceen*-artiger Schmarotzer in den Oosporen von *Vaucheria*.

Die Oogonien einer bei Halle gesammelten *Vaucheria sess ili* enthielten häufig zahlreiche grosse rundliche Gebilde, die das Ansehen von Dauerzuständen hatten, und zwar fanden sie sich nur in solchen Oogonien, welche ihre Dauerspore bereits ausgebildet hatten, indem sie hier zwischen dieser und der Oogonium-Wand eingeklemmt lagen. Ein näherer Verfolg ergab nun Folgendes: Sehr frühzeitig findet man am selben Art Zoosporangien von Gestalt einer biconvexen Linse mit relativ dünner Wand, welche bei der Reife 50 bis mehrere hundert Zoosporen entlassen, deren weiteres Schicksal jedoch nicht festgestellt werden konnte. Jene Schwärmsporangien sind Parasiten der Oospore, indem von ihnen in diese ein reich verzweigtes feines Mycel übergeht.

Neben ihnen fand Verf. zeitlich etwas später Dauersporen und schliesslich (im Mai) diese allein, welche gleichfalls Linsenform haben, und ein ähnliches Mycel in die Oosporen hineinsenden. Daraus folgert derselbe auf einen genetischen Zusammenhang der Dauersporenpflänzchen mit jenen Zoosporangien, obschon die Keimung der Dauersporen nicht glücken wollte, und — wie bereits bemerkt — auch über den Verbleib jener Schwärmsporen nichts ausgesagt werden kann.

Der Parasit wird als eine *Chytridiacee* angesprochen und zu den *Rhizidiaceen* in die nächste Verwandtschaft der Gattung *Rhizophidium* gestellt, von deren Arten er in mehreren Punkten jedoch abweicht. Es wird für ihn ein neues Genus — *Latrostium* — creirt und die Species als *L. comprimens* bezeichnet.

Die Wirkung auf die Wirthszelle äussert sich in einem baldigen Absterben derselben, worauf der Inhalt mehr oder weniger aufgezehrt wird. Der Parasit tritt nicht selten in solcher Masse auf, dass an manchen Localitäten von den reichlich erzeugten Oogonien kaum ein einziges verschont bleibt.

Taf. III bringt eine Reihe von Abbildungen desselben.

**Wehmer (Hannover).**

---

**Davis, B. M.,** Notes on the life history of a blue-green motile cell. (Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 96—102. With Plate XI.)

Zu verschiedenen Jahreszeiten fand Verf. in Cambridge, Massachusetts, bewegliche und ruhende Stadien eines einzelligen, blau-grünen Organismus, dessen Ruhezustand mit *Polycystis pallida* sehr ähnlich oder vielleicht identisch ist. Die beweglichen Zellen sind 8—10 $\mu \times$ 5—6 $\mu$ gross und tragen auf einem Ende ein Paar Cilien, deren eine immer etwas kürzer als die andere ist. Jede Zelle enthält 6 bis 10 scheibenförmige Chromatophoren an der Peripherie, ausserdem wird jedenfalls der ganze Zellleib, mit Ausnahme der cilientragenden Enden, mit Farbstoff tingirt. In der Mitte der Zelle, an der Peripherie, sieht man oft ein oder zwei rothe Pigmentflecken. Wo zwei vorkommen, findet Verf. kein anderes Merkmal von Conjugation. Diese Zellen schwärmen mindestens ein oder zwei Tage. Endlich gehen sie langsam zum Ruhestadium über, verlieren ihre Cilien und liegen auf der Seite, nicht auf dem cilientragenden Ende. Die ruhenden Zellen theilen sich erst nach zwei bis drei Tagen und später nicht rascher. Sie haben beinahe dieselbe Grösse als im beweglichen Stadium und werden von einer Gallerthülle umgeben. Behandlung mit absolutem Alkohol macht die Chromatophoren sehr deutlich. Die Pigmentflecken bleiben, sind aber mehr bräunlich-roth. Auf gut fixirten Exemplaren, nach Lösung der Chromatophoren mit Kalilauge und nachheriger Tinction mit Eosin, ist bei jeder Zelle je ein Zellkern deutlich zu erkennen.

Nach Vergleich der bisher beschriebenen Formen beschreibt Verf. den vorliegenden als *Cryptoglena Americana* sp. nov.

Zum Studium dieses Organismus ist nur frisches Material geeignet, da auf Glimmer getrocknetes Material nach kurzer Zeit die Zellstructur nicht mehr zeigt.

Die Zahl der blau-grünen Algen mit erkennbaren Kernen und Chromatophoren nimmt langsam zu. Die Frage, ob sie bei diesen Algen auch überall vorkommen oder ob die sogenannten *Myxophyceae* keine homogene Gruppe bildet, bedarf noch weiterer Untersuchung.

**Humphrey (Weymouth Heights, Mass.).**

---

**Jönsson, Bengt,** Studier öfver algparasitism hos *Gunnera* L. [Studien über Algenparasitismus bei *Gunnera* L.] (Bot. Notiser. 1894. p. 1—20. Mit 6 Fig. im Text.)

Schon lange kennt man bei *Gunnera* zwei eigenthümliche Erscheinungen, theils eine reichliche Schleimabsonderung, theils das Auftreten einer blaugrünen Alge im Inneren des Stammes dieser Pflanze, und auch Beobachtungen über die Relation dieser beiden Verhältnisse zu einander sind veröffentlicht. Die reichliche Schleimhülle, die junge Stammtheile und Blätter von *Gunnera* bedeckt, stammt hauptsächlich aus eigenthümlichen Drüsenorganen, die ihren Platz unter den Blattbasen haben. Diese Drüsen werden schon sehr früh im Plerom ausserhalb der Prokambiumstränge angelegt und durchbrechen bald die ausserhalb derselben liegenden Gewebeschichten. Nach Reinke und Merker sollte die Schleimbildung erst anfangen, wenn die Drüse die Stammoberfläche erreicht. Der Verf. kann jedoch wenigstens für *Gunnera scabra* und *manicata* constatiren, dass schon unmittelbar nach der Anlegung der Drüse Schleim zu entstehen anfängt und beim Hervorbrechen des Organs schon in reichlicher Menge vorhanden ist. Verschleimung tritt jedoch auch in anderen Theilen der Pflanze, z. B. in Rindenzellen, auf. Durch eine solche Auflösung der Membranen, besonders der Mittellamellen, entstehen die eigenthümlichen Kanalbildungen in den Drüsen. In etwas älteren Stämmen werden die Drüsen durch Korkbildung abgegrenzt und die Schleimproduction hört auf.

Was nun die Alge betrifft, die man constant im Stamme von *Gunnera* antrifft, so wird constatirt, dass diese *Nostoc punctiforme* (Kütz.) P. Hariot ist, eine Art, die sonst sehr allgemein auf feuchter Erde vorkommt. Ihre Existenz ist folglich nicht an *Gunnera* gebunden und anderseits hat der Verfasser, wie auch früher Reinke, durch Cultur in sterilisirtem Kieselsand erwiesen, dass *Gunnera* ebenso gut ohne die Alge gedeihen kann. Das Eindringen der Alge ist, wie aus den Experimenten des Verf. hervorgeht, an die oben besprochenen Schleimdrüsen gebunden. Von der Erde gelangt *Nostoc* bald in den auf der Aussenfläche der *Gunnera*-Pflanze ausgebreiteten Schleim und dann weiter durch die Drüsen in das stärkehaltige Parenchym des Stammes, wo bald ganze Zellengruppen von *Nostoc*-Colonien erfüllt erscheinen. Dagegen hat der Verfasser nicht die Angabe Merkers bestätigen können, dass die Membranen der Zellen durch die Algen zerstört werden sollten. Das nur *Nostoc punctiforme* als Endophyt bei *Gunnera* angetroffen wird, mag seinen Grund darin haben, dass diese Alge besonders günstige Voraussetzungen hat, um so zu leben. Ausser *Nostoc* hat der Verf. jedoch auch *Chlorococcum* sp. zum Eindringen bringen können und sogar beide gleichzeitig, wenn auch auf verschiedenen Wegen. Versuche mit *Oscillaria*-Arten, *Ulotrichaceen* und *Euglena sanguinea* glückten dagegen nicht.

H. G. Simmons (Lund).

---

**Schneider, A.,** Mutualistic symbiosis of Algae and Bacteria with *Cycas revoluta.* (The Botanical Gazette. 1894. p. 25—32. Mit 2 Tafeln.)

Verf. fand Wurzelknöllchen bei den meisten cultivirten *Cycadeen.* Bezüglich des makroskopischen Verhaltens dieser Körper sei zunächst erwähnt, dass sie dichotom verzweigt sind, was nach Ansicht des Verf. vielleicht einen Fall von Atavismus darstellt, der auf die Beziehungen zwischen den *Cycadeen* und Gefässkryptogamen hinweist. Namentlich die nahe der Erdoberfläche befindlichen Knöllchen zeigen ferner deutlichen negativen Geotropismus.

Auf dem Querschnitt durch die Knöllchen lässt sich schon mit unbewaffnetem Auge in der Mitte zwischen Epidermis und Centralcylinder ein grüner Kreis erkennen, der nur unterhalb von Lenticellen-artigen Bildungen des Hautgewebes unterbrochen ist. Die mikroskopische Untersuchung zeigt ferner, dass in jener Schicht *Nostoc* Fäden enthalten sind und zwar finden sie sich innerhalb der Intercellularen, welche zwei Schichten von langgestreckten pallisadenartigen Zellen zwischen sich lassen, die inmitten des sonst normal gestalteten Rindenparenchyms liegen. Diese Zellschicht findet sich auch nur bei solchen Wurzelknöllchen, die Algen enthalten; ihre Ausbildung beginnt in geringer Entfernung von der Wurzelspitze und wird vom Verf. mit der günstigen Ernährung durch die *Nostoc*-Zellen in Beziehung gebracht. Diese Pallisadenzellen sollen auch in ähnlicher Weise functioniren, wie die Pallisadenzellen des Blattes, indem die *Nostoc*-Zellen die Rolle der Chlorophyllkörper übernehmen; übrigens nimmt Verf. an, dass es sich hier namentlich um die Bildung stickstoffhaltiger Stoffe handelt. Bemerkenswerth ist in dieser Beziehung, dass sich die *Nostoc*-Fäden nie in ganz oberirdischen Knöllchen finden; dahingegen wurden sie auch an solchen beobachtet, die sich mindestens einen Fuss unterhalb der Erdoberfläche, also ganz im Dunkeln, befunden hatten.

Bei genauerer Untersuchung der parasitischen Alge fand Verf. im Gegensatz zu Reinke, dass es sich um *Nostoc commune* handelt und dass sich die in den Knöllchen beobachteten Zellen weder in ihrer Farbe noch in ihrem sonstigen Verhalten von nicht parasitischen *Nostoc*-Zellen unterscheiden. Die Zahl der Heterocysten nimmt mit dem Alter der Knöllchen zu; in sehr alten Knöllchen beobachtete Verf. zuweilen mehr Heterocysten als normale Zellen.

Im Uebrigen sind die Wurzelköllchen — auch die algenfreien — den normalen Wurzeln gegenüber dadurch ausgezeichnet, dass sie mehr Rhizobien und Bakterien enthalten und dass auch das Cytoplasma der Parenchymzellen grössere körnige Einschlüsse („Dermatosomen") enthält. Die parasitischen Pilze fand aber Verf. im Gegensatz zu den Algen stets im Innern der Zellen und zwar beobachtete er vorwiegend drei Formen: eine *Coccen*-Art, ein *Rhizobium*, das mit *Rhizobium Frankii* grosse Aehnlichkeit hatte, und ein anderes *Rhizobium*, das sich von dem *R. mutabile* nur

durch etwas geringere Dicke und durch grössere Constanz in Gestalt und Grösse unterscheidet. Das erstere *Rhizobium* war vorwiegend in der Wurzelrinde, das zweite innerhalb der parenchymatischen Elemente des Gefässbündels enthalten. Eine Reincultur dieser Pilze gelang übrigens bisher nicht.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Dangeard, P. A.,** La structure des levures et leur développement. (Le Botaniste. Sér. III. 1894. Heft 6. p. 282. c. tab.)

Die Streitfrage, ob die Hefe einen Kern besitzt oder nicht, ist schon sehr alt und in sehr verschiedenem Sinne gelöst worden. Während ein Theil der Autoren, namentlich der älteren, sich für das Vorhandensein entschied, leugneten Brucke, Krasser und Baum die Existenz des Kerns. Hieronymus hatte gefunden, dass statt eines Kerns ein Centralfaden vorhanden sei, der ähnlich wie bei den *Phycochromaceen* in mehreren Windungen in der Zelle liegt. In neuester Zeit haben dann Janssen und Moeller wieder einen Kern nachgewiesen.

Dangeard hat in Verbindung mit der Untersuchung der Kerne bei den *Ustilagineen*-Hefen auch die vorliegende Frage berührt und entscheidet sich für den Kern. Derselbe ist stets vorhanden und mit doppelt contourirter Kernmembran und deutlichem Nucleolus versehen.

Unter der Zellmembran liegt eine dicke Protoplasmaschicht und dieser im Innern anliegend der Kern, so lange er in Ruhe ist.

Bei der Sprossung verhält sich der Kern Anfangs passiv. Die junge Sprosszelle ist mit eben solcher Protoplasmaschicht ausgestattet wie die Mutterzelle und durch ein sehr feines Sterigma mit ihr verbunden. Der Kern begiebt sich dann zu der Einmündungsöffnung der neuen Zelle und theilt sich hier und zwar so, dass die Theilungsrichtung senkrecht zu der durch die beiden Zellen gelegten Axe steht. Der eine Kern geht dann durch das Sterigma in die Tochterzelle über. Obwohl die Oeffnung für die Grösse des Kerns zu klein erscheint, kann der Uebertritt doch erfolgen, weil der Kern noch von keiner Membran umgeben und daher noch plastisch ist. Erst später bildet sich dann Membran und Nucleolus aus.

Die Bilder, welche Hieronymus erhalten hat, erklärt Dangeard aus ungenügender Fixirung des Materials bei lebhaftem Wachsthum.

Zum Schluss wird noch die systematische Stellung der *Saccharomyceten* berührt. Er sagt in Bezug hierauf: „Wenn meine Untersuchungen über die Histologie der *Ustilagineen* einige Beweise zu Gunsten der Brefeld'schen Ansicht bringen, so muss doch anerkannt werden, dass sie bisher nicht diejenigen Schlüsse widerlegen können, welche man aus dem Vorhandensein der Sporen bei *Saccharomyces* ziehen kann."

Lindau (Berlin).

---

**Carleton, M. A.,** Studies of the biology of the *Uredineae*. I. (The Botanical-Gazette. XVIII. 1893. p. 447. c. tab. 3.)

Verf. behandelt in dieser ersten Mittheilung über die Biologie der *Uredineen* zuerst den Einfluss von verschiedenen Chemikalien auf die Keimung der Sporen. Er giebt für *Puccinia Rubigo-vera*, *graminis* und *coronata* Listen, welche die Keimungsresultate angeben, die er erreichte, wenn er die Sporen in Flüssigkeiten, die mit Salzen versetzt waren, eine bestimmte Zeit liess. Er schliesst aus seinen Versuchen: 1. Lösungen mit Quecksilber, Kupfer, Eisen, Blei, Chrom und starken Säuren verhindern die Keimung, 2. Lösungen mit Alkalien, auch in grösseren Mengen, sind günstig, 3. Alkaloide wirken schädlich.

Im zweiten Capitel bespricht er den Einfluss, den extreme Kältegrade auf die Keimung der Sporen der Sommergeneration ausüben. Aus seinen Versuchen folgt, dass in warmem Wasser die Keimung der Aecidien- und Uredosporen leicht vor sich geht. Ein schädlicher Einfluss der Kälte macht sich also kaum fühlbar.

Endlich kommt er noch auf eine neue Art der Sporenbildung zu sprechen. Während die gewöhnliche Art ja die ist, dass an jeder Zelle der Basidie (Promycel) eine Spore gebildet wird, beobachtete er bei *Puccinia Grindeliae*, *variolans* und *Sporoboli* eine Art acrogener Sporenbildung am Promycel. Die Spitze des Fadens schwoll an und schnürte nach der Reihe mehrere rundliche Sporen ab. Aehnliches ergab auch *Puccinia Malvastri* und eine *Puccinia* auf *Lygodesmia juncea*, doch stellte das Promycel, bevor es noch zur eigentlichen Sporenabschnürung kam, sein Wachsthum ein. Dieser eigenthümliche Sporenbildungsprocess wird auf der letzten Tafel in mehreren Figuren dargestellt.

**Lindau (Berlin).**

---

**Cavara, F.,** Intorno alla morfologia e biologia di una nuova specie di „*Hymenogaster*". (Atti del R. Istituto Botanico dell' Università di Pavia. Ser. II. Vol. III. 1893. 18 pp. Mit 1 Tafel.)

In der Erde einiger Töpfe von *Casuarineen* und *Myrtaceen*, die im botanischen Garten von Pavia cultivirt werden, fand Verf. folgende neue Art von *Hymenogastreen:*

*Hymenogaster Cerebellum* nov. sp. — Hypogaeus aut aegre hypogaeus, globosus vel irregulariter angulosus, saepe duobus vel tribus individuis arcte connatis efformatus, arrhyzus; peridio haud separabile, albo vel hinc inde citrino-flavescenti, immutabili, pilis flavescentibus, clavatis, subsericeo, rimoso-cerebriformi, vel varie mammoso-verrucoso, rimis et valleculis parum profundis, humo conspurcatis; basi insculpta circulari, peridio corrugato limitata, saepe radiculis adherente; gleba molli, sub-elastica, fragili, initio alba, dein roseo-lilacina, postremo ferruginea; odore primitus gratissimo, fungino, tadem nauseoso; cellulis sub lente latiusculis, elongato tortuosis, e basi irradiantibus; septis concoloribus; sporis ovatis vel limoniformibus, apice mucronatis, basi truncatis, plicato-verrucosis, primo citrino-flavis, de in ochraceo-brunneis, plasmate achroo, granuloso, guttulis plurimis farcto; 14—16 $\asymp$ 8—10 $\mu$; basidiis bisterigmatibus, clavatis; paraphysibus cylindraceis; cystidis elongato-difformibus.

In vasis inter radices *Casuarinarum* et *Myrtacearum* quarum forte parasitans, in Horto botanico Ticinensi. Aestate et Autumno.

In einer besonderen Abtheilung der Arbeit sind die makro- und mikroscopischen Merkmale, die systematischen Verwandtschaften mit anderen *Hymenogastreen*, die Entwickelungsgeschichte der Fruchtkörper und die Biologie des Pilzes genau behandelt. Was die Entwickelungsgeschichte der Fruchtkörper betrifft, so stehen die Beobachtungen des Verf. im Gegensatze zu der Ansicht Hesse's über das Wesen der *Hypogaeen*-Fruchtkörper; sie bestätigen vielmehr die Angaben von Hoffmann und De Bary über *Hymenogaster Klotzschii* Tul.

Besonders interessant sind die biologischen Bemerkungen, mit welchen Verf. beweist, dass zwischen den Fruchtkörpern und Mycelium der *Hymenogastreen* (wenigstens des *Hym. cerebellum*), und den Wurzeln der benachbarten Pflanzen dieselben Beziehungen vorhanden sein, die Boudier, Mattirolo und Rees zwischen einigen *Tuberaceen* und *Elaphomyceteen*, und den Wurzeln einiger Pflanzen fanden. Jedoch hat man es in diesem Falle, nach Verf., mit einem gelegentlichen Parasitismus zu thun, weil *Hym. cerebellum* sich nur auf Wurzeln die in Bruyer-Boden wachsen, entwickelt, und deswegen eine fremde und auf anderen Pflanzen schmarotzende Form ist, ein Beispiel einer weiteren Anpassung an die Veränderungen des Mediums.

Montemartini (Pavia).

---

**Patouillard, N.**, Le genre *Phlebophora* Lév. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1894. p. 55.) C. fig.

Léveiller hatte sein Genus *Phlebophora* auf eine monströse Form von *Tricholoma resplendens* Fr. begründet und dazu noch eine zweite Art, von Zollinger auf Java gesammelt, gestellt, *P. rugulosa*. Dieser letztere Pilz, den Saccardo in der Sylloge bei *Cyphella* unterbringt, ist nun nach der Untersuchung des Verfs. nichts weiter, wie ein *Craterellus*. Aus der Beschreibung und Abbildung geht diese Ansicht unzweifelhaft hervor. Der Pilz wird also in Zukunft den Namen *Craterellus rugulosus* (Lév.) Patouill. zu führen haben.

Lindau (Berlin).

---

**Starbäck, Karl**, Studier i Elias Fries' svampherbarium. I. *Sphaeriaceae* imperfecte cognitae. (Bihang till Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Band XIX. Afd. III. No. 2. Stockholm 1894.)

Verf. hat in dem im botanischen Museum der Universität Upsala aufbewahrten Pilzherbar E. Fries' solche Original-Exemplare Fries', Schweinitz' und Anderer, die in der Sylloge Saccardo's als „*Sphaeriaceae* non satis cognitae" aufgezählt werden, untersucht und an ihre gehörigen Plätze im System gebracht. Folgende *Sphaeria*-Arten werden mit schon genauer bekannten Arten identificirt:

*Sphaeria abnormis* Fr. = *Enchnoa floccosa* (Fr.) Cooke's Angabe (Grev. XIII. p. 39), dass diese Art eine *Quaternaria* sei, „scheint ziemlich werthlos zu

sein". — *S. amorphostoma* Schw. = *Pseudovalsa profusa* (Fr.) Wint. — *S. Asclepiadis* Schw. = *Vermicularia asclepiadea* Passer. — *S. atrofusca* Fr. = *Lasiosphaeria Racodium* (Pers.). — *S. calvula* Wahlenb. = *Valsa ambiens* (Pers.) Fr. — *S. capitellata* Klotzsch = *Pseudovalsa profusa* (Fr.) Wint. — *S. caulifraga* Fr. = *Didymosphaeria brunneola* Niessl. — *S. Corni Suecicae* Fr. = *Leptothyrium vulgare* (Fr.) var. *Corni Suecicae* (Fr.). — *S. endochlora* Fr. = *Mattirolia pyrrhochlora* (Ausw.). — *S. erumpens* Schw. = *Phoma detegens* Starb. nov. nom. wegen des *Ph. erumpens* (B. et C.) Sacc. — *S. friabilis* Pers. pr. p. = *Diaporthe leiphaemia* (Fr.) Sacc. nach zwei Exemplaren, von Kunze gesammelt, mit der Aufschrift „*Sph. friabilis* P. var. teste ipso". — *S. halonia* Fr. = *Stagonospora Equiseti* Faut. — *S. indistincta* Schw. = *Eutypella goniostoma* (Schw.). — *S. Ligustri* Schw. = *Dendrophoma pruinosa* Fr., also nicht *Valsa Cypri*, wie Ell. et Ev. vermuthen. — *S. nigrita* Schw. = *Dinemasporium decipiens* (De Not.) Sacc. — *S. obtecta* Schw. = *Trematosphaeria mastoidea* (Fr.). — *S. paetula* Fr. = *Coniothyrium Fuckelii* Sacc. — *S. palmicola* Fr. wird p. 48 mit *Phoma palmarum* Cooke identificirt und p. 78 als *Coniothyrium palmicolum* (Fr. p. p.) aufgestellt. Von letzterer wird gesagt: „Wahrscheinlich hat Fries nach diesem seine erste Diagnose aufgesetzt." — *S. pauciseta* Ces. = *Podospora curvula* (De B.) Wint. Die untersuchten Originalexemplare enthielten nur *Sporormia intermedia*. Die Bestimmung ist auf die, von Saccardo ausgelassene, Diagnose Cesati's gegründet. — *S. Peponis* Schw. = *Phoma mucosa* Speg. — *S. pubens* Schw. = *Camarosporium Robiniae* (West.) Sacc. — *S. pyrenula* Fr. = *Cytospora stenospora* Sacc. — *S. rhytistoma* Fr. = *Diatrypella melaleuca* (Knze). — *S. Rosae* Schw. p. p. = *Sphaeropsis Rosarum* C. et Ell. Die Originalexemplare enthielten auch *Phoma pusilla* Schulz. et Sacc. — *S. Ruborum* Schw. = *Sphaeropsis rubicola* C. et Ell. In den Original-Exemplaren kam auch *Valsella Rosae* Fuck. an einem *Rubus*-Stamme vor. — *S. Sartwelli* B. et C. = *Pseudovalsa profusa* (Fr.) Wint. — *S. socialis* Knze = *Melanconis stilbostoma* (Fr.). — *S. subfasciculata* Schw. = *Sphaeropsis oblongispora* Mass. Nach Schweinitz' Name steht „(p. p.?)" ohne weitere Erklärung. — *S. tenacella* Fr. = *Dothidea Sambuci* (Pers.) Fr. — *S. uliginosa* Fr. = *Lasiosphaeria hirsuta* var. *terrestris* Sacc. — *S. vasculosa* Fr. = *Calospaeria pusilla* (Wahlenb.), also nicht eine *Cryptospora*, wie Cooke (Grevill. XIII. p. 39) meint. — *S. verrucella* Fr. wird p. 27 als *Diaporthe verrucella* (Fr.) aufgestellt, aber p. 42 als nahe verwandt oder identisch mit *Fenestella minor* Tul. bezeichnet. Letztere Bestimmung wird auf Exemplare Weinmann's gegründet. — *S. versatilis* Fr. = *Diaporthe strumellaeformis* De Not, nicht *Cryptospora corylina*, wie Cooke (Grevill. XIII. p. 37) behauptet.

## Folgende Arten werden zu den gehörigen Gattungen gebracht:

*Sphaeria albofarcta* Schw. = *Cytospora*. — *S. albomaculans* Schw. p. p. = *Dendrophoma*. Der Name dürfte zwei Arten umfassen, da er von Cooke (Grevillea. XVI) unter *Amphisphaeria* gebracht wird. — *Sphaeria amorphula* Schw. = *Chaetophoma*. — *S. atrofusca* B. et C. = *Rosellinia*. — *S. atrofusca* Schw. = *Pseudodiplodia*. — *S. Bignoniae* Schw. = *Haplosporella*. Es ist möglich, dass Schweinitz' Beschreibung auch *Valsaria Bignoniae* (Schw.) Cooke (Grevill. XIII) umfasst. — *S. Brassicae* Schw. = *Chaetomella*. — *S. Cacti* Schw. = *Vermicularia*. — *S. capsularum* Schw. = *Phoma*. — *S. Ceanothi* Schw. = *Valsa*. — *S. cilicifera* Fr. = *Gnomoniella*. — *S. coniformis* Sommerf. = *Chaetophoma*. — *S. Corni* Schw. p. p. = *Phyllosticta*. „Es ist wahrscheinlich, dass Schweinitz' Beschreibung auch *Sphaerella Cornifolia* Cooke umfasst." — *S. cytisporea* Fr. = *Phoma*. — *S. deformis* Fr. = *Rabenhorstia*. Vom Verf. früher*(Botan. Notis. 1893) zu *Ceuthospora* geführt. — *S. diffusa* Schw. = *Neopeckia*. — *S. dispar* Fr. = *Dothiorella*. — *S. druparum* Schw. = *Haplosporella*. — *S. Euphorbiaecola* Schw. = *Phoma*. Nach Ell. et Ev. eine *Sphaerella*. — *S. excussa* Schw. = *Metasphaeria*. — *S. fissa* Pers. = *Camarosporium*. Nach von Fries bestimmten Exemplaren. — *S. frustum-Coni* Schw. = *Cytospora*. — *S. fuscescens* Fr. = *Sphaeropsis*. — *S. glandicola* Schw. ist sowohl eine *Dothiorella*, als eine *Cryptostictis*. Nach Cooke ausserdem eine *Phoma*-Art! — *S. glaucina* Fr. = *Melanomma*. — *S. gramma* Schw. = *Phoma*. — *S. Hedera* (Moug.) Sacc. = *Leptothyrium*. — *S. hibiscicola* Schw. = *Rhobdospora*. — *S. investita* Schw. = *Ceratostomella*. — *S. junipericola* Schw. = *Sphaeropsis*. — *S. kalmi-*

*cola* Schw. = *Septoria*. — *S. Lactucarum* Schw. = *Rhabdospora*. — *S. laevata* Fr. = *Glutinium*. Mit *Gl. exasperans* Fr. identisch. — *S. lineolans* Schw. = *Hendersonia* subg. *Janospora* Starb. — *S. mucida* Fr. = *Enchnoa* subg. *Culcitella* Starb. — *S. nigrobrunnea* Schw. = *Teichospora*. — *S. olerum* Fr. = *Podospora*. Mit *P. Brassicae* (Kl.) identisch. — *S. olivaceo-hirta* Schw. p. p. = *Dendrophoma*. Der Name dürfte auch *Massària olivacea* Cooke umfassen. — *S. palina* Fr. = *Glutinium*. — *S. Panacis* Fr. = *Botryodiplodia*. — *S. picastra* Fr. = *Camarosporium*. — *S. platypus* Schw. = *Macrobasis* Starb. — *S. propullans* Schw. = *Cytoplea*. — *S. pulverulenta* Nees = *Sphaeronema*. — *S. pyramidalis* Schw. = *Cornularia?* Verf. hegt einige Zweifel über die Natur der als „sporulae“ und „basidia“ beschriebenen „eigenthümlichen Gebilde“. — *S. rhoina* Schw. = *Sphaeropsis*. — *S. rubincola* Schw. = *Diatrypella*. — *S. sacculus* Schw. = *Torsellia*. Vom Verf. früher (Botan. Not. 1893) zu *Rabenhorstia* geführt. — *S. Samarae* Schw. p. p. = *Sphaeropsis*. Der Name umfasst auch *Phoma Samararum* Desm. — *Solidaginis* Fr. = *Dendrophoma*. — *S. Solidaginum* Schw. = *Ascochyta*. — *S. sphaerocephala* Schw. = *Lamyella*. Vom Verf. früher (l. c.) zu *Rabenhorstia* geführt. — *S. surculi* Fr. = *Phoma*. — *S. systoma* Fr. = *Eutypa*. — *S. tageticola* Schw. = *Phoma herbarum* var. — *S. tecta* Schw. = *Labrella*. — *S. tenella* Schw. = *Diaporthe*. — *S. tenuissima* Schw. = *Leptostromella?* Die Natur der als Sporen und „Basidien“ gedeuteten Gebilde ist zweifelhaft. — *S. Trochila* Fr. in sched. = *Pyrenophora*. — *S. Tunae* Spreng. = *Saccardia*. Früher vom Verf. (l. c.) als eigene Gattung *Diplotheca* Starb. aufgestellt. — *S. vaciniicola* Schw. = *Coniothyrium*. — *S. varia* Pers. = *Camarosporium?* nach von Fries bestimmten Exemplaren.

Veränderungen in der Nomenclatur einzuführen, hat Verf. nicht beabsichtigt. Die Namen der untersuchten Original-Exemplare werden einfach als Synonyme den jetzt gebräuchlichen angereiht. Auch trägt Verf. keine Bedenken, alte ganz heterogene Arten mit demselben Speciesnamen unter weit verschiedenen Gattungen auftreten zu lassen (z. B. *S. palmicola*, *verrucella*, *glandicola*).

Folgende neue Gattungen und Untergattungen werden aufgestellt:

*Tympanopsis* Starb. Perithecia carbonacea, polyedrico-verruculosa, primo obconico-sphaeroidea, deinde obconica, cupulariter collapsa, margine obtuso. Asci aparaphysati. Sporidia ellipsoidea, olivascentia, continua. *T. euomphala* (B. et C.). Durch die Form und Sculptur der Perithecien von den meisten *Rosellinia*-Arten verschieden, aber mit der Gruppe *Tassiella* verwandt. Als verwandt werden auch angegeben *Nitschkia*, *Bertia collapsa* Romell, *Melanopsamma Grevillii* Rehm und *Amphisphaeria conferta* (Schw.) Cooke, welche nach Verf. eine natürliche Gruppe bilden dürften.

*Macrobasis* Starb. (schon in Botan. Notis. 1893 aufgestellt). Perithecia, e basi applanata, ad matricem depressa globoso-conica; sporulae olivaceo-fuscae, transversim multiseptatae. *M. platypus* (Schw.), von den übrigen *Leptostroma*-artigen Formen besonders durch die Sporen verschieden, die eine neue Abtheilung „*Phaeophragmiae*“ im System Saccardo's herbeiführen.

*Enchnoa* subg. 1. *Eneuchnoa* Starb. Perithecia cortice tecta, tomento hyphis longe lateque repentibus constituto praedita. Subg. 2. *Culcitella* Starb. Perithecia confluentia, tomento hyphis rigidis contextis composito obsessa, tuberculum superficiale efformantia; intermixta crescunt spermogonia cum aliis peritheciis conjuncta. Die Art *E. mucida* Fr. umfassend.

*Hendersonia* subg. *Janospora* Starb. Sporulae aliae *Hendersoniae* aliae filiformes in eodem perithecio adsunt. *H. lineolans* (Schw.).

In einigen Fällen wird vom Verf. eine natürlichere Begrenzung einzelner Gattungen vorgeschlagen, welche besonders auf den Bau der Perithecien und Mycelien gegründet wird. Leider werden diese Reformen oft nur in vager Weise angedeutet. So in Betreff der Gattungen *Amphisphaeria*, *Herpotrichia*, *Neopeckia*. Von *Melanomma* schlägt Verf. vor, die mit warzigen und opak gefärbten

Perithecien versehenen Arten auszuscheiden. Die Gattungen *Pyrenophora* und *Pleospora* will er in der Weise begrenzen, dass erstere durch „perithecia sclerotiodea, nunc setis rigidis divergentibus obsessa, nunc levia", letztere durch „perithecia coriaceo-membranacea" charakterisirt wird. Die *Clathrospora* sollte nach denselben Merkmalen auf die genannten Gattungen vertheilt werden. Aus *Teichospora patellarioides* und *nigrobrunnea* (Schw.) schlägt Verf. vor, eine Untergattung zu machen, die den Uebergang zwischen *Teichospora* und *Pleosphaeria* bildet.

Von den meisten behandelten Arten werden ausführliche Diagnosen in lateinischer Sprache, sowie mikroskopische Abbildungen und recht gute Habitusbilder gegeben.

Juel (Upsala).

---

**Zopf, W.,** Kritische Bemerkungen zu Brefeld's Pilzsystem. Mit 4 Holzschnitten. (Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen, herausgegeben von W. Zopf. Heft III. 1893. p. 1—14.)

Einleitend bespricht Verf. die neuerdings von Brefeld vorgenommene Umgestaltung des bisherigen Pilzsystems, indem derselbe — die bekannte Zweitheilung fallen lassend — eine dritte Hauptgruppe als Mesomyceten einführt und dieser neben den *Ustilagineen* einige Ascomyceten-Genera zuzählt. In den Mesomyceten sollten Zwischenformen zwischen den niederen Algenpilzen (Phycomyceten) und den höheren Mycomyceten vorliegen; die *Ustilagineen* erhalten die Benennung *Hemibasidii*, die ihnen angereihten Ascomyceten werden als *Hemiasci* bezeichnet, und zwar auf Grund einer besonderen Auffassung Brefelds über die Fortpflanzungsorgane dieser Formen.

Verf. untersucht alsdann, ob das Aufgeben des Begriffs der Mycomyceten im früheren Sinne gerechtfertigt und ob die Aufstellung der neuen Gruppe der Mesomyceten berechtigt ist. Erstere Frage wird zunächst unbedingt verneint. Die zweite Frage gliedert sich wieder dahin, ob man erstens berechtigt ist, die *Ustilagineen* als mit „basidienähnlichen Conidienträgern" ausgerüstet zu bezeichnen, und ob zweitens die Ascomyceten-Gattungen *Ascoidea*, *Protomyces* und *Thelephora* aus dem bisherigen Verbande herausgelöst werden dürfen.

Unter Berücksichtigung gewisser Thatsachen verneint Verf. wiederum die erste Unterfrage, denn thatsächlich existirt bei den *Ustilagineen* keine basidienartige Fructifikation, sodass auch die neue Bezeichnung nicht haltbar ist. Nicht viel günstiger stellt sich das Resultat für die zweite Frage. Verf. erörtert hier zunächst die Brefeld'sche Auffassung des „Ascus", derzufolge dies Gebilde die höhere, typisch gewordene Form des Sporangiums darstellt, in dem auch die Sporenzahl — gegenüber den Conidien — eine ganz bestimmte, nicht mehr schwankende geworden ist. Gegenüber einer Reihe von Beobachtungen (de Bary, Hansen, Rehm, Körber und Stein) ist diese Auffassung nicht haltbar und auch

anderweitig nicht zu begründen, sodass wir neben Ascomyceten mit constanter auch solche mit inconstanter Sporenzahl der Schläuche haben. Aehnlich ist es ja auch bei den Phycomyceten, wo keineswegs stets inconstante Sporenzahl (wie Brefeld will) herrscht. Ebensowenig unterscheidet sich aber das Ascomyceten-Sporangium von dem der Phycomyceten durch grössere Bestimmtheit in seiner Gestalt und Grösse, wie Verf. an mehreren Beispielen zeigt; die bezüglichen Auslassungen Brefeld's stehen mit den Thatsachen also nicht recht in Einklang. Auch in Betreff der Sporen bestehen derartige Unterschiede zwischen den bisherigen beiden Hauptgruppen nicht, sodass nach den von Brefeld betonten Momenten eine Unterscheidung zwischen Ascus und Sporangium nicht thunlich ist, eine solche aber auch anderweitig nicht begründet werden kann.

Endgiltig folgert Verf. also, dass zwischen zwei Dingen, die vor der Hand nicht unterschieden werden können, auch die Aufstellung einer Mittelform unmöglich ist, und somit die für die neue Brefeld'sche Familie der *Hemiasci* (Halbschläucher) charakteristischen „ascenähnlichen Sporangien" hinfällig werden. Die oben gestellte Frage nach der Daseins-Berechtigung der *Hemiasci* wird hiernach gleichfalls verneint. Offenbar kann nach Verf. aber auch der Begriff der *Hemibasidier* aus den dargelegten Gründen nicht aufrecht erhalten werden, sodass die ganze Hauptgruppe der Mesomyceten unhaltbar ist.

Verf. macht endlich noch auf das Bedenkliche aufmerksam, welches darin liegt, dass neuere Lehrbücher die Ansichten Brefeld's als begründete Lehrsätze vortragen.

**Wehmer** (Hannover).

---

**Müller, J.,** Lichenes Arabici a cl. Dre. Schweinfurth in Arabia Yemensi lecti, quos determinavit J. M. (Bull. de l'Herbier Boissier. T. I. 1893. No. 3. p. 130—131.)

Unter den 15 von Schweinfurth in Arabien gesammlten Flechten ist eine neue Art, zugleich Vertreterin einer neuen Gattung, *Dictyographa*, deren Diagnose lautet:

Thallus crustaceus; gonidia chroolepoidea; apothecia lirelliformi-gymnocarpica; perithecium evolutum; paraphyses irregulares et clathratim connexae; sporae hyalinae transversim divisae demum parenchymaticae.

Sie ist gleichsam *Opegrapha* mit parenchymatischen Sporen. Von *Graphina* weicht sie durch die *Opegrapha*-Sporen und durch wirr verbundene Paraphysen ab. Zu der neuen Gattung gehört ausser der neuen Art *D. Arabica* auch *Graphina varians* Müll.

Ausserdem wird als neu aufgestellt und beschrieben:

*Placodium concrescens*. Es ist verwandt mit *P. gypsaceum* und *P. crassum* v. *cetrarioides* Mass.

Verf. hebt hervor, dass *Amphiloma ochraceo-fulvum* Müll., bisher nur im Somaliland gesammelt, auf dem Gebirge Schibam 6000 Fuss hoch gesammelt worden ist.

**Minks** (Stettin).

**Müller, J.**, Lichenes Amboinenses a cl. Dre Cam. Pictet lecti, quos examinavit J. M. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. I. 1893. No. 3.)

Die Liste von 10 Arten enthält folgende zwei als neue vom Verf. benannte und beschriebene Arten:

*Arthonia Amboinensis*. Sie ist neben *A. Loangana* Müll. zu stellen.
*Opegrapha trilocularis*. Sie ist neben *O. confertula* Nyl. zu stellen.

Minks (Stettin).

---

**Müller, J.**, Lichenes Scottiani in Sierra Leone Africae occidentalis a cl. Scott-Elliot lecti et missi, quos enumerat J. M. (Bull. de l'Herbier Boissier. Tome I. 1893. Nr. 5.)

Die Liste von 14 Arten enthält eine als neue vom Verf. benannte und beschriebene Art nämlich *Opegrapha* (*s. Pleurothecium*) *humilis*, die mit *O. semiatra* Müll. verwandt ist.

Minks (Stettin).

---

**Heeg, M.**, Die Lebermoose Niederösterreichs. Eine Zusammenfassung der bis zum Ende des Jahres 1892 für das Gebiet nachgewiesenen Arten. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1893. p. 63—148.)

Nach einem seit dem Erscheinen der Synopsis plantarum von N. Th. Host (1797) gegebenen gedrängten geschichtlichen Ueberblick über die im Gebiete Niederösterreichs bis in die Neuzeit reichenden Fortschritte in der Hepatologie, beschreibt Verf. alle ihm bekannt gewordenen Arten, und zwar im Ganzen 128. Die Beschreibungen sind deutsch und sehr eingehend gehalten; in der Nomenclatur schliesst sich Verf. Lindberg an.

Die I. Ordnung der *Jungermanniaceen* ist durch folgende Gattungen vertreten:

1. *Marsupiella* Dum. mit 3 Arten; 2. *Nardia* S. F. Gray mit 5 Arten, unter welchen *N. subelliptica* Lindb. bemerkt zu werden verdient; 3. *Plagiochila* Dum. mit 2 Arten; 4. *Scapania* Dum. mit 10 Arten, von denen bemerkenswerth sind *S. rupestris* Dum. (*S. Bartlingii* Nees), *S. dentata* Dum., *S. aspera* Bernet und *S. convexa* Heeg (*S. umbrosa* Nees.); zweifelhaft ist das Vorkommen von *S. compacta* Dum.; 5. *Diplophylleia* Trev. mit 3 Species; 6. *Mylia* S. F. Gray mit 2 Arten; 7. *Aplozia* Dum. mit 5 Arten; *A. pumila* Dum. ist für das Gebiet zweifelhaft. 8. *Jungermannia* L. mit 17 Arten, unter denen bemerkt seien *J. heterocolpos* Thed., *J. bantriensis* Hook., *J. turbinata* Raddi, *J. guttulata* Lindb. et Arnell, *J. cylindracea* Dum. (*J. socia* Nees.), *J. Michauxii* Web. fil., *J. Helleriana* Nees. 9. *Cephalozia* Dum. mit 11 Arten; von diesen sind bemerkenswerth: *C. stellulifera* (Tayl.), *C. Jackii* Limpr., *C. Raddiana* Massal., *C. reclusa* (Tayl.), *C. leucantha* Spruce, *C. media* Lindb.; zweifelhaft für das Gebiet bleibt vorläufig *C. connivens* Spruce. 10. *Blepharostoma* Dum. mit 1 Art. 11. *Anthelia* Dum. ebenfalls mit nur 1 Species. 12. *Odontoschisma* Dum. mit 1 Art; *O. Sphagni* Dum. ist für das Gebiet zweifelhaft. 13. *Lophocolea* Dum. mit 3 Arten. 14. *Harpanthus* Nees mit 2 Arten. 15. *Chiloscyphus* Corda mit 1 Species. 16. *Geocalyx* Nees mit *G. graveolens* Nees. 17. *Kantia* S. F. Gray mit 1 Art. 18. *Lepidozia* Dum. mit 1 Species. 19. *Bazzania* S. F. Gray mit 2 Arten. 20. *Tricholea* Dum. mit 1 Art. 21. *Blepharozia* Dum. mit 1 Species. 22. *Radula* Dum. mit 2 Arten, darunter auch *R. Lindbergiana* Gottsche. 23. *Porella* Dillen

mit 2 Arten. *P. navicularis* Lindb. ist im Gebiet zweifelhaft. 24. *Lejeunea* Lib. mit 2 Species. 25. *Frullania* Raddi mit 4 Arten, unter denen *F. Jackii* Gottsche und *F. fragilifolia* Tayl. bemerkenswerth sind. 26. *Fossombronia* Raddi mit 3 Arten, worunter auch *F. pusilla* Dum. 27. *Pallavicinia* S. F. Gray mit *P. hibernica* Gray. 28. *Pellia* Raddi mit 3 Arten. 29. *Blasia* Micheli mit 1 Art. 30. *Aneura* Dum. mit 4 Arten; ob *A. pinnatifida* im Gebiet vorkommt, bleibt zweifelhaft. 31. *Metzgeria* Raddi mit 3 Arten.

Aus der II. Ordnung der *Marchantiaceae* sind folgende Genera vertreten:

32. *Lunularia* Micheli mit 1 Art. 33. *Marchantia* L. mit 1 Species. 34. *Preisia* Corda mit 1 Art. 35. *Sauteria* Nees mit 2 Arten, darunter auch *S. hyalina* Lindb. 36. *Conocephalus* Necker mit 1 Art; *Reboulia* Raddi mit 1 Species. 38. *Grimaldia* Raddi mit 1 Art. 39. *Duvalia* Nees mit 1 Art. 40. *Asterella* P. B. (*Fimbriaria* Nees) mit 2 Arten, darunter auch *A. Lindenbergiana* Lindb.

Die III. Ordnung der *Ricciaceen* umfasst nur die beiden Gattungen:

41. *Tesselina* Dum. (*Oxymitra* Bisch.) und 42. *Riccia* Micheli; von letzterer werden 11 Arten beschrieben, von denen hervorzuheben sind: *R. bifurca* Hoffm., *R. sorocarpa* Bisch., *R. papillosa* Moris, *R. subinermis* Lindb., *R. ciliata* Hoffm., *R. intumescens* (Bisch.) Underwood und *R. Bischoffii* Hüben.

Aus der IV. Ordnung der *Anthocerotaceen* kommt nur das Genus *Anthoceros Micheli* mit den beiden bekannten Linné'schen Arten im Gebiet vor.

Eine Bibliographie (p. 141—143) enthält die bei den Gattungen und Arten citirten Werke, sowie jene seit Bokorny veröffentlichten Beiträge und Notizen, welche Angaben über die Lebermoosflora Niederösterreichs enthalten; ein Artenregister beschliesst die sehr fleissig gearbeitete Abhandlung.

Warnstorf (Neuruppin).

---

**Haračič, A.,** Ueber das Vorkommen einiger Farne auf der Insel Lussin. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. XLIII. 1893. II. Quartal.)

Verf. fügt zu den seiner Zeit von Reichardt gefundenen Farnen zwei Arten hinzu:

*Pteridium aquilinum* Kuhn nebst den Varietäten: *β. lanuginosa* Hook., *γ. brevipes* Tausch und *δ. integerrima* Moore, sowie *Polypodium vulgare* L. nebst var. *pumila* Hausm.

Weiter berichtet er über die Wiederauffindung des *Scolopendrium hybridum* Milde. Exemplare von diesem Funde hat Heinz in Agram untersucht.*) Wie dieser nach dem anatomischen Befund, schliesst Verf. nach Art des Vorkommens und Wachsthums-Verhältnissen, dass die Pflanze kein Bastard, sondern „eine südliche, an ein mildes Klima angepasste, auf Lussin gänzlich localisirte *Scolopendrium*-Art“ ist, übrigens, wegen fortgesetzter Entwaldung der Insel, dem Aussterben nahe. Verf. stellt drei Formen auf: a) *typica*, b) *Reichardtii*, c) *lobata*.

Fischer (Tübingen).

---

*) Vergl. dessen Abhandlung in Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1892. p. 413. — Referat im Botanischen Centralblatt. Bd. LIII. p. 15.

**Oels, Walter,** Pflanzenphysiologische Versuche, für die Schule zusammengestellt. 8°. 80 pp. Braunschweig (Vieweg u. Sohn) 1893.

Seit einigen Jahren hat man begonnen, den naturwissenschaftlichen Unterricht in unseren Schulen dem gegenwärtigen Stande der Naturwissenschaften anzupassen und an Stelle einer trockenen, inhaltslosen aber wortreichen Systematik die viel wichtigeren und lehrreicheren Lebenserscheinungen der bekannteren Vertreter des Thier- und Pflanzenreiches zu setzen. Ein solcher Umschwung im Lehrverfahren kann sich infolge der ganzen Einrichtung unseres Schulwesens nur langsam und allmählich Bahn brechen, und diejenigen Lehrbücher, welche der neuen Richtung Rechnung tragen, sind daher gegenwärtig noch sehr spärlich vertreten. Das vorliegende Werkchen von Walter Oels gehört zu ihnen, und die Art und Weise der Anordnung der in demselben enthaltenen pflanzenphysiologischen Versuche dürfte für die Schule die geeignetste sein. Der Verf. bringt auf Grundlage der Werke des Altmeisters Sachs, Vorlesungen über Pflanzenphysiologie, Detmer, das pflanzenphysiologische Praktikum, Hansen, Pflanzenphysiologie, und anderer eine Zusammenstellung der wichtichsten Versuche, welche mit den in jedem Physik- und Chemiezimmer einer höheren Schule vorhandenen Apparaten und ohne grosse Vorbereitungen anzustellen sind. Die Experimente beziehen sich auf 1. Die Nahrungsaufnahme aus dem Boden (oder dem Wasser). 2. Die Transpiration. 3. Die Assimilation. 4. Athmung und Stoffwechsel. 5. Geotropismus. 6. Heliotropismus. 7. Wärme. 8. Wachsthum. 9. Bewegungserscheinungen und 10. Verhältniss der Pflanzen zu den Thieren. Die Einrichtung des Büchleins ist derartig, dass dem Versuch stets das zu Beweisende in Form eines kurzgefassten aber klaren Lehrsatzes voraufgeht. Die Auswahl der Versuche ist so getroffen, dass dieselben z. Th. sich bereits für die Quarta eignen und mit Secunda ihren Abschluss erreichen. Jedoch ist es auch ganz gut möglich, in einem dafür bestimmten Sommersemester den gesammten Cursus zu erledigen. Eine grosse Anzahl vorzüglicher Holzschnitte, ebenfalls zum grössten Theil aus den obengenannten, dem Buche zugrundliegenden grösseren Werken stammend, erhöht die Anschaulichkeit und damit den Werth des Büchleins. Die zu den Versuchen nöthigen Pflanzen können mit Leichtigkeit überall da, wo noch kein botanischer Garten neben der Schule vorhanden sein sollte, auf wenigen Quadratmeter Landes gezogen werden. Wenn sich die betreffenden Fachlehrer der geringen mit der Anstellung der Versuche verbundenen Mühe unterziehen werden, so wird der Inhalt des Werkchens der heranwachsenden Jugend nicht allein zur Vermehrung ihrer praktischen Kenntnisse dienen, sondern sie auch anregen, durch Wiederholung der Versuche auf diesem so hoch interessanten Gebiete ihre Liebe zur Natur und ihren wunderbaren Einrichtungen immer mehr zu vertiefen.

**Warlich (Cassel).**

**Barnes, C. R.,** On the food of green plants. (Botanical Gazette. 1893. p. 403—411.)

Verf. vertritt die Ansicht, dass bei der Kohlensäure-Assimilation das Plasma nur indirect betheiligt ist und dass es sich bei derselben also nicht um einen in der thierischen Physiologie als Assimilation bezeichneten Process handelt. Er empfiehlt deshalb auch für denselben den Ausdruck „Photosyntax" anzuwenden und rechnet nicht Kohlensäure und Wasser, sondern die aus diesen entstandenen Kohlehydrate zu den Nährstoffen der Pflanze. Als Verdauung bezeichnet Verf. ferner die chemische Umsetzung und Lösung der festen Nährstoffe, als Assimilation aber die Verwandlung der Nährstoffe in die lebenden oder mechanischen Substanzen der Pflanze. Es leuchtet ein, dass die weitgehende Uebereinstimmung im Chemismus der Thiere und Pflanzen bei Anwendung dieser Terminologie besser zum Ausdruck kommt.

Zimmermann (Tübingen).

**Demoor, J.,** Contribution à la physiologie de la cellule. — Individualité fonctionelle du protoplasma et du noyau. (Bulletin de la Société Belge de Microscopie. XX. 1894. p. 36—40.)

Verf. beobachtete, dass in den Staubfädenhaaren von *Tradescantia Virginica* nach Uebertragung in Wasserstoff, Kohlensäure oder in den luftleeren Raum, durch die die Plasmaströmung alsbald zum Stillstehen gebracht wird, die in karyokinetischer Theilung begriffenen Kerne in normaler Weise die weiteren Theilungsstadien ausführen bis zur Bildung der Mikrosomen in der Aequatorialebene der karyokinetischen Figur. Die beiden Tochterkerne weichen normal auseinander und nehmen vollkommen wieder das Aussehen von ruhenden Kernen an und bleiben durch achromatische, eine annähernd cylindrische Fläche bildende Fäden mit einander verbunden. Wird nun aber in diesem Stadium das umgebende Medium wieder durch atmosphärische Luft ersetzt, so nähern sich die beiden Tochterkerne einander fast zur Berührung, indem sich gleichzeitig die achromatische Figur in der Aequatorialebene, in der eine feine Granulirung auftritt, bedeutend ausdehnt. Sodann weichen die beiden Kerne wieder auseinander, und es findet in der Aequatorialebene die Bildung der Zellmembran statt.

In ähnlicher Weise wie Sauerstoffentziehung wirken ferner auch Chloroform, Paraldehyd und Ammoniak, insofern auch nach Zusatz dieser Substanzen, wenn das Protoplasma bereits unbeweglich geworden, der Kern fortfährt sich in normaler Weise zu theilen bis zu dem dem Beginn der Membranbildung entsprechenden Stadium. Es wurde sogar verschiedentlich beobachtet, dass mitotische Theilungen erst mehrere Stunden, nachdem das Cytoplasma bereits zu Ruhe gekommen war, begannen. Durch längere Einwirkung dieser Substanzen lässt sich allerdings auch der Kern anästhesiren.

Wurden die Staubfädenhaare in einen Strom von Sauerstoff gebracht, so trat eine Beschleunigung der Kerntheilung ein. Be-

merkenswerth ist ferner, dass bei dieser Theilung nach dem Auseinanderweichen der Chromosomen die achromatische Figur in der Aequatorialebene stark eingeschnürt wird; in dieser Ebene treten dann die zu einer Membran verschmelzenden Mikrosomen auf und es findet dann unter gleichzeitigem Zusammenrücken der beiden Tochterkerne und unter Ausdehnung der achromatischen Figur ein entsprechendes Wachsthum der Scheidewand statt.

Aehnliche Experimente mit Leukocyten führten zu dem Resultat, dass die amoeboiden Bewegungen, die Fragmentation und die indirecte Theilung der Kerne noch andauern, wenn das Cytoplasma bereits vollständig immobilisirt ist.

Es besteht somit eine sehr grosse functionelle Unabhängigkeit zwischen dem Cytoplasma und dem Kerne. Während die Reizbarkeit des ersteren an die Gegenwart von Sauerstoff geknüpft ist, spielen sich die Lebenserscheinungen des Kernes auch dann ab, wenn kein freier Sauerstoff mit den betreffenden Zellen in Berührung kommt, der Kern ist somit einer wahrhaft anaëroben Lebensweise fähig.

**Zimmermann (Tübingen).**

---

**Acqua, C.,** Sulla formazione dei granuli d'amido nel *Pelargonium zonale*. (Malpighia. Vol. VII. 1893. p. 393—396.)

Verf. beobachtete im Rinden- und Markparenchym von *Pelargonium zonale* ein sehr eigenartiges Wachsthum der Stärkekörner. Während nämlich in jungen Zweigen normale Chloroplasten enthalten sind, die allmählich immer grösser und heller werden und in ihrem Innern Stärkekörner bilden, sitzen die Chloroplasten den Stärkekörnern später nur noch auf einer Seite an, und es bildet sich an der freien Oberfläche derselben im Cytoplasma eine durch regelmässige Anordnung von Mikrosomen ausgezeichnete Schicht. Während des weiteren Wachsthums der Stärkekörner berührt dann der Chloroplast einen immer kleineren Theil von der Oberfläche derselben und verschwindet schliesslich meist ganz, so dass die Stärkekörner dann von der cytoplasmatischen Mikrosomenschicht rings umgeben sind. Finden sich in einer Zelle zahlreiche Stärkekörner, so bilden die zwischen ihnen befindlichen Mikrosomen auch wohl ein einschichtiges Netzwerk.

Bei den älteren anscheinend nicht mehr wachsenden Stärkekörnern sind dagegen auch die Mikrosomen aus der Umgebung derselben verschwunden, während sie bei ungleichmässigem Wachsthum der Stärkekörner an den stärker wachsenden Partien kappenartige Ansammlungen bilden.

Besitzt die cytoplasmatische Mikrosomenschicht eine bedeutendere Dicke, so konnte Verf. an derselben häufig eine concentrische Schichtung beobachten, indem Mikrosomenreihen mit mehr oder weniger hyalinem Plasma abwechselten. Wurden ferner junge Zweige von Pelargonium in eine 7—10 Proc. Zuckerlösung gebracht, so trat namentlich in der Nähe der Schnittfläche ein Wachsthum der Stärkekörner ein und Verf. beobachtete dann in

der die Stärkekörner umgebenden Plasmahülle eine deutliche Streifung, die der zukünftigen Streifung der Stärkekörner entspricht.

Bei einer Doppelfärbung mit Eosin und Jodjodkalium beobachtete Verf. häufig, dass die äusserste Schicht des Stärkekornes nicht homogen, sondern aus einzelnen intensiv blau gefärbten Punkten zusammengesetzt war. In einzelnen Fällen konnte er ferner beobachten, wie dunkelblau gefärbte Granulationen innerhalb derselben Schicht in sonst ähnlich gestaltete Granulationen übergingen, die nicht die Reactionen der Stärke geben, sich vielmehr wie die cytoplasmatischen Mikrosomen verhielten.

Unterhalb der äussersten granulären Schicht konnte Verf. ferner häufig eine zweite homogene Schicht beobachten, die eine mehr oder weniger gelbliche Färbung annahmen. Verf. leitet dieselbe von der hyalinen Schicht der Plasmahülle ab und schliesst aus seinen Untersuchungen, dass die einzelnen Schichten des Stärkekorns durch Metamorphose entsprechender Plasmaschichten entstehen.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Kruch, O.,** Ricerche anatomiche ed istogeniche sulla *Phytolacca dioica*. (Annuario del Reale Istituto botanico di Roma. Anno V. 1894. p. 124—154. Mit 3 Tafeln.)

Verf. untersuchte namentlich eingehend die Vertheilung und den Verlauf der Gefässbündel im Blattstiel und Stengel. Er beobachtete zunächst im Stiel der Cotyledonen und der unteren Blätter einzelne getrennte Gefässbündel, die aber bei den später gebildeten Blättern allmählich an Zahl zunehmen und einander immer näher rücken, bis sie schliesslich in den normalen grossen Blättern einen im Querschnitt etwa hufeisenförmigen Complex bilden. Bei den Hochblättern tritt dagegen wieder eine Trennung in einzelne isolirte Stränge ein.

Beim Uebertritt in die Axe vereinigen sich die Stränge des Stieles der Cotyledonen mit dem Gefässbündelkreise des hypocotylen Gliedes. Bei den späteren Blättern treten gewöhnlich das grosse mediane und 2 kleine laterale Gefässbündel in das Mark ein, während die anderen Bündel sich mit dem Gefässbündelkreise der Axe vereinigen.

In der Achsel eines jeden Blattes entstehen gewöhnlich zwei Knospen, von denen die der Axe zugekehrte sich am stärksten entwickelt, während die andere in den meisten Fällen abortirt. Die Gefässbündel des Seitenzweiges vereinigen sich in normaler Weise mit dem Gefässbündelring der Hauptaxe.

Bezüglich der primären Structur des Stengels sei erwähnt, dass von den markständigen Bündeln die grösseren die normale Orientirung zeigen.

Die secundären äusseren Cambiumringe treten in den erstgebildeten Internodien bereits in einem früheren Stadium der Differenzirung auf als bei den später gebildeten. Auch erfolgt die

Ausbildung derselben nicht gleichzeitig auf dem ganzen Querschnitte, sondern zeigt gewisse Beziehungen zur Insertion der Blätter.

Die einzelnen Gefässbündel der secundären Cambiumringe zeigen den normalen Bau. Das zwischen den einzelnen Gefässbündelringen gelegene Parenchym ist meist dünnwandig und nicht verholzt, während die zwischen den einzelnen Gefässbündeln gelegenen Parenchymstrahlen schwach verdickt und verholzt sind.

Das centrale Gewebe der markständigen Stränge entspricht in seiner Zusammensetzung dem Gewebe, das sich vor der secundären Cambiumbildung innerhalb des mechanisches Ringes befindet. Echte mechanische Elemente fehlen denn auch den markständigen Strängen, doch findet häufig eine Verholzung der das Centrum derselben einnehmenden parenchymatischen Elemente statt. Ausserdem ist übrigens in den markständigen Strängen auch die Phloëm- und Xylementwicklung relativ schwach.

Die Untersuchung der Entwickelungsgeschichte ergab schliesslich, dass von den primären Cambiumsträngen zuerst die Siebröhren nebst ihren Geleitzellen ausgebildet werden. Bei den Marksträngen liegen diese in der Mitte der Procambiumbündel, und es schreitet hier die Gewebedifferenzirung von aussen nach innen fort. Die zuerst gebildeten Siebröhren obliteriren übrigens bald und verschwinden allmählich vollständig.

Die Schicht, in der die Bildung des ersten secundären Cambiumringes stattfindet, enthielt ursprünglich Siebröhren und Geleitzellen; das secundäre Cambium geht also nicht aus dem Procambium, sondern aus dem Phloëm hervor.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Nichols, M. A.,** Achenial hairs of *Compositae*. (The Botanical Gazette. 1893. p. 378—382.)

Verf. beobachtete bei den untersuchten Compositen zwei verschiedene Arten von Haaren an den Achänen; einerseits solche, die aus einer einzigen Zellreihe bestehen, und anderseits solche, die von zwei Zellreihen gebildet werden; die letzteren laufen häufig in zwei getrennte Spitzen aus. In den einzelnen Trielen herrschen in dieser Beziehung grosse Verschiedenheiten; innerhalb der Gattungen wurde dagegen in der Behaarungsweise der Achänen eine grössere Constanz nachgewiesen und kann dieselbe vielleicht auch bei der Unterscheidung der Arten von Werth sein.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Hooker's** Icones plantarum; figures with descriptive characters and remarks of var and rare plants, selected from the Kew Herbarium. Fourth series. Vol. II. (XXII. des ganzen Werkes.) p. II (March 1893). p. III (October 1893). p. IV (April 1894). London (Dulau & Co.) 1894.

Diese drei Theile enthalten die Tafeln 2126—2200. Dieselben sind ausschliesslich der Darstellung von *Orchideen* aus dem Gebiete

der Flora of British India gewidmet, wie dies auch mit dem 1. Theil des II. und allen vier Theilen des I. Bandes der 4. Serie der Fall war, so dass diese beiden Bände nun eine geschlossene Reihe von Abbildungen von mehr als 200 indischen *Orchideen* darstellen. Die Analysen dieser *Orchideen*, sowie derjenigen, die in der Flora of British India zur Beschreibung gelangten, waren das Ergebniss langer und mühevoller Arbeit, die den Autor zu verschiedenen Perioden von 1882 bis 1892 beschäftigte. Die in den Icones dargestellten Analysen wurden überdies von Miss Smith, der Zeichnerin der Icones, nochmals überarbeitet. In vielen Fällen standen auch noch an Ort und Stelle aufgenommene Skizzen zu Gebote.

Es werden die folgenden Arten abgebildet (die in Parenthesen beigefügten Zahlen sind die Nummern der bezüglichen Tafeln):

*Aerides longicornu* Hook. f. (2127), Nepal, Nagahills.

*Anaectochilus elatior* Lindl. (2158), Nilghiri; *A. Griffithii* Hook. f. (2159), Ost-Himalaya, Nagahills; *A. tetrapterus* Hook. f. (2160), Munipore.

*Aphyllorchis Prainii* Hook. f. (2192), Nagahills; *A.* (?) *vaginata* Hook. f. (2193), Khasia-Gebirge.

*Appendicula cordata* Hook. f. (2148), Malayische Halbinsel; *A. echinocarpa* Hook. f. (2152), Malayische Halbinsel; *A. Koenigii* Hook. f. (2149), Indien, der nähere Standort ist unbekannt; *A. lancifolia* Hook. f. (2150), Malayische Halbinsel; *A. Maingayi* Hook. f. (2151), Malayische Halbinsel.

*Cleisostoma Andamanicum* Hook. f. (2140), Südliche Andamanen; *C. bicuspidatum* Hook. f. (2144), Sikkim, Khasia-Gebirge, Tenasserim; *C. bipunctatum* Hook. f. (2141), Tenasserim, Mulmein; *C. brevipes* Hook. f. (2142), Sikkim; *C. Mannii* Reichb. f. (2143), Assam.

*Gastrodia exilis* Hook. f. (2196), Khasia-Gebirge.

*Goodyera biflora* Hook. f. (2188), Himalaya, von Nepal bis Simla; *G. cordata* Benth. (2187), Khasia- und Naga-Berge, Perak (?); *G. fusca* Lindl. (2181), subalpiner Himalaya; *G. gracilis* Hook. f. (2183), Perak; *G. hispida* Lindl. (2186), Khasia-Gebirge; *G. Prainii* Hook. f. (2182), Naga-Berge; *G. robusta* Hook. f. (2184), Khasia-Gebirge; *G. vittata* Benth. (2158), Sikkim.

*Habenaria Andamanica* Hook. f. (2200), Andamanen.

*Herminium Duthiei* Hook. f. (2199 A), westlicher Himalaya; *H. fallax* Lindl. (2198), alpiner und subalpiner Himalaya; *H. orbiculare* Hook. f. (2199 B), Sikkim.

*Hetaeria elata* Hook. f. (2191), Malayische Halbinsel; *H. elongata* Lindl. (2190), Malayische Halbinsel (?), Ceylon; *H. Helferi* Hook. f. (2189), Mergui Archipel.

*Listera micrantha* Lindl. (2171), Sikkim; *L. pinetorum* Lindl. (2170), Sikkim; *L. tenuis* Lindl. (2169), Sikkim.

*Odontochilus brevistylus* Hook. f. (2166), Malayische Halbinsel; *O. calcaratus* Hook. f. (2162), Malayische Halbinsel; *O. Clarkei* Hook. f (2168), Sikkim; *O. crispus* Hook. f. (2164), Sikkim, Khasia-Gebirge; *O. Elwesii* Clarke (2167), Sikkim, Khasia-Gebirge, Manipur; *O. macranthus* Hook. f. (2161), Malayische Halbinsel; *O. pectinatus* Hook. f. (2165), Malayische Halbinsel; *O. pumilus* Hook. f. (2163), Sikkim.

*Orchis spathulata* Reichb. f. (2197 A), alpiner Himalaya; *O. Stracheyi* Hook. f. (2197 B), westlicher Himalaya.

*Oxytanthera decurva* Hook. f. (2157), Malayische Halbinsel; *O. elata* Hook. f. (2156), Malayische Halbinsel.

*Podochilus acicularis* Hook. f. (2147), Malayische Halbinsel; *P. Khasianus* Hook. f. (2146), Silhet, Khasia-Gebirge; *P. unciferus* Hook. f. (2145), Malayische Halbinsel; Borneo; Philippinen.

*Pogonia Juliana* Wall. (2194), Assam, Silhet, Bengalen, Ceylon; *P. macroglossa* Hook. f. (2195 A), Sikkim; *P. maculata* Par. et Reichb. f. (2195 B), Tenasserim.

*Renanthera angustifolia* Hook. f. (2128), Malayische Halbinsel.

*Saccolabium acuminatum* Hook. f. (2135), Sikkim, Khasia-Gebirge; *S. flavum* Hook. f. (2131), Tenasserim; *S. Helferi* Hook. f. (2130), Tenasserim, Mergui-Archipel; *S. minimiflorum* Hook. f. (2133), Perak; *S. obtusiflorum* Hook. f. (2134), Sikkim, Bhotan, Khasia-Gebirge; *S. perpusillum* Hook. f. (2129 A), Singapore; *S. penangianum* Hook. f. (2129 B), Malayische Halbinsel; *S. rostellatum* Hook. f. (2132), Sikkim.

*Sarcanthus appendiculatus* Hook. f. (2136), Tavoy, Tenasserim; *S. insectifer* Reichb. f. (2137), Behar bis Tenasserim; *S. lorifolius* Parish (2139), Tenasserim; *S. Scortechinii* Hook. f. (2138), Malayische Halbinsel.

*Sarcochilus notabilis* Hook. f. (2126), Singapore.

*Thelasis bifolia* Hook. f. (2153), Khasia-Gebirge; *Th. Khasiana* Hook. f. (2154), Khasia-Gebirge; *Th. longifolia* Hook. f. (2155), Khasia-Gebirge.

*Zeuxine abbreviata* Hook. f. (2178), Nepal, Khasia-Gebirge; *Z. affinis* Benth., (2177), Sikkim, Burma, Tenasserim, Malayische Halbinsel; *Z. flava* Benth. (2176), Nepal, Assam, Tenasserim, Malayische Halbinsel, Ceylon; *Z. goodyeroides* Lindl. (2172), östlicher Himalaya, Khasia-Gebirge, Pegu; *Z. longifolia* Hook. f. (2180), Sikkim; *Z. moulmeinensis* Hook. f. (2179), Tenasserim; *Z. nervosa* Benth. (2175), Sikkim, Silhet, Cachar, Ost-Bengalen; *Z. regia* Benth. (2174), Ceylon; *Z. reniformis* Hook. f. (2173), Malayische Halbinsel.

Von den beigefügten kritischen Bemerkungen sei nur erwähnt, dass Sir Joseph Hooker die Gattung *Oxytanthera*, die in der Flora of British India mit *Thelasis* vereinigt worden war, wieder als selbstständige Gattung hergestellt hat und zwar auf Grund des gänzlich verschiedenen Habitus, sowie der Gestalt der Lippe und des Rostellums.

Der 4. Theil des II. Bandes der Icones plantarum enthält auch das Inhaltsverzeichniss für den III. Band, welches bei der Ausgabe des 4. Theiles desselben vergessen worden war.

Stapf (Kew).

---

**Hooker's** Icones plantarum; figures with descriptive charakters and remarks, of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. Fourth series. Vol. III. (XXIII. des ganzen Werkes). Part III (May 1893), part IV (January 1894). London (Dulau & Co.). 1894.

Diese zwei Theile des III. Bandes der 4. Serie enthalten die Tafeln 2251—2300. Es gelangen darin die folgenden Arten zur Abbildung und Beschreibung (die in den Klammern beigefügten Zahlen bezeichnen die Nummern der Tafeln):

***Amaryllideae: Hypoxis curculigoides*** Bolus sp. n. (2259, A), Cape Town, R. Schlechter, 627. ***H. Schlechteri*** Bolus sp. n. (2259, B), Cape Town. R. Schlechter, 628.

***Bixineae: Scotellia*** Oliv. gen. nov. ***S. Leonensis*** Oliv. sp. n. (2265), Sierra Leone, Samuland, G. F. Scott Elliot.

***Boragineae:*** *Actinocarya Tibetica* C. B. Clarke (2256), West-Tibet, Nubra, 13 000 Fuss, Thomson. — *Microulea Benthamii* C. B. Clarke (2257), Tibet, 15 000—18 000 Fuss, Thomson; Strachey und Winterbottom, Thorold. — *Tetrocarya Sikkimensis* Oliv. (2255), Sikkim, Himalaya, 11 500 Fuss, Hooker; West-Szechuan, zwischen 9000 und 13 000 Fuss, Pratt, 645.

***Bromeliaceae:*** *Bromelia argentina* Baker (2258), Argentinien, Harmann; Paraguay, Dr. W. Stewart.

***Burseraceae: Commiphora caryaefolia*** Oliv. sp. n. (2287), Natal, Wood, 1046, 1409, 4095; Kaffraria, Flanagan, 1107.

***Celastrineae:*** *Pleurostylia capensis* Oliv. [*Cathastrum capense* Turcz.] (2297), Kaffraria, Keifluss und in Wäldern bei Kompha, Flanagon, 623; Wälder bei Krakakamma, Zeyher; Kwelegha, Hutchins; Gerrard, 1596.

***Compositae:*** ***Eremanthus purpurascens*** Oliv. sp. n. (2282), Brasilien, Minas Geraes, Glaziou, 19464. — ***Helichrysum densiflorum*** Oliv. sp. n. (2286), Nyassaland, Buchanan, No. 933. — ***Polycline*** Oliv. gen. nov., ***P. phylloides*** Oliv. sp. n. (2293), Kilimanjara, C. S. Smith; *P. gracilis* Oliv. (im Text zu t. 2293), Syn.: *Sphaeranthus gracilis* Oliv., Massailand, J. Thomson. — ***Sipolisia*** Glaz., mss. in Herb. Kew, gen. nov.; ***S. lanuginosa*** Glaz. sp. n. (2281), Brasilien, Minas Geraes, bei Diamantina, Glaziou, No. 19470.

***Convolvulaceae:*** ***Breweria Heudelotii*** Baker n. sp. (2276), Senegambien, Heudelot, 864; Sierra Leone, Berria, bei Falaba und Duenia, Talla-Berge, Scott Elliot, 5230, 5018.

***Cruciferae:*** *Braya uniflora* Hook. f. et Thoms., West-Tibet, Nubra, 15000—17000 Fuss, Thomson; Yarkand, Henderson; Tibet, 17000 Fuss, Thorold.

***Ebenaceae:*** *Diospyros Barteri* Hiern (2300), Lagos, Barter, Rowland.

***Gesneraceae:*** ***Bournea*** Oliv. gen. nov.; ***B. sinensis*** Oliv. sp. n. (2254), China, Prov. Kwangtung, Lofan-Gebirge, 3000 Fuss, Bourne und Atkinson's Native Collector, 324.

***Gramineae:*** ***Agropyrum Thoroldianum*** Oliv. sp. n. (2262), Tibet, 16500 Fuss, Thorold. — *Bambusa Wrayi* Stapf (2253), Malayische Halbinsel, Perak, an den Quellen der Flüsse Selama und Plus, 4500—5500 Fuss, L. Wray jun. — ***Phyllostachys heteroclada*** Oliv. sp. n. (2288), China, Szechuan, Dr. A. Henry 8833; Pratt, 384.

***Haemadoraceae:*** *Sansevieria Ehrenbergia* Schwf. (2269), Nubia, Erythraea, Yemen, Schweinfurth; Somaliland, Stace.

***Ilicineae:*** ***Ilex revoluta*** Stapf sp. n. (2263), Borneo, Kinabalu, 11000 Fuss, Haviland, 1087.

***Liliaceae:*** *Eriospermum spirale* Berg in Roem. et Schult. (2260), Cap der guten Hoffnung, Koenig, Bergius, Schlechter, 600.

***Loganiaceae:*** *Peltanthera floribunda* Benth. (2298), Peru, Tarapoto, 4940. — *Strychnos Barteri* Solereder (2284), Onitscha, Niger-Gebiet, Barter, 1247, 1759; Sierra Leone, Limba-Land, Scott Elliot, 5569, 5659.

***Melastomaceae:*** ***Driessenia glanduligera*** Stapf sp. n. (2291), Borneo, Kinabalu, 5000 Fuss, Haviland, 1174. — ***D. microthrix*** Stapf sp. n. (2292), Borneo, Kinabalu, 3500 Fuss, Haviland. — ***Phyllagathis elliptica*** Stapf sp. n. (2279), Borneo, Kinabalu, 4000—5000 Fuss, Low, Haviland, 1286. — ***P. uniflora*** Stapf sp. n. (2280), Borneo, Kinabalu, 6000 Fuss, Haviland.

***Myrtaceae:*** ***Myrtus flavida*** Stapf sp. n. (2290), Borneo, Kinabalu, 5000—7700 Fuss, Haviland.

***Olacineae:*** ***Strombosia pustulata*** Oliv. sp. n. (2299), Lagos, Rowland; Sierra Leone, Kambia, Scott Elliot, 4753.

***Passifloreae:*** ***Passiflora Jenmanni*** Mast. sp. n. (2270), Britisch Guiana, Jenman, 5797.

***Ranunculaceae:*** ***Ranunculus Lowii*** Stapf sp. n. (2261), Borneo, Kinabalu, 11000—12000 Fuss, Low, Haviland.

***Rosaceae:*** ***Potentilla parvula*** Hook. f. mss. ex Stapf, sp. n. (2294), Borneo, Kinabalu, 11000 Fuss, Low, Haviland. — ***Rubus Lowii*** Stapf sp. n. (2289), Borneo, Kinabalu, 9000—13000 Fuss, Low, Haviland. — ***Stranvaesia integrifolia*** Stapf sp. n. (2295), Borneo, Kinabalu, 11500 —13000 Fuss, Haviland.

***Rubiaceae:*** *Canthium lanciflorum* Hiern (2252), Südafrika am Zambesi bei den Victoriafällen, Kirk, Shiré-Land, Buchanan. — *Nematostylis loranthoides* Hook. f. (2272), Madagascar, Parker, Baron, 148, 751. — *Pauridiantha canthiifolia* Hook. f. (2273), Fernando Po, Mann, 167. — *Rhabdostigma Kirkii* Hook. f. (2275), Ostafrika, Quiloa, Kirk, 105. — ***Vangueria nigrescens,*** Scott Elliot ms. ex Oliver sp. n. (2283), Sierra Leone, Falaba, Kafopo, Scott Elliot, 5736, 5610. — *Zygoon graveolens* Hiern (2274), am Zambesi und Shire, Kirk.

***Rutaceae:*** *Aegle Barteri* Hook. f. (2285), Niger-Gebiet, Barter, 3404; Abeokuta, Rowland.

***Sapindaceae:*** *Bersama maxima* Baker (2268), Westafrika, Insel Corisco, Mann, 1853. — ***B. Thysoniana*** Oliv. sp. n. (2267), Kaffraria, Tyson, 6216.

***Saxifrageae:*** ***Polyosma Hookeri*** Stapf sp. n. (2296), Borneo, Kinabalu, 8000—10500 Fuss, Low, Haviland.

***Scrophularineae:*** *Oreosolen Wattii* Hook f. (2271), Sikkim, Jongri, 14000 Fuss, Watt; Phari und Lachoong, Dungbo.

***Sterculiaceae:*** *Sterculia Barteri* M. T. Masters (2277), Niger-Gebiet, Barter, 1085; Abeokuta, Rowland. — ***St. Murex*** Hemsley sp. n. (2278), Transvaal, J. Medley-Wood, 4710; E. E. Galpin, 1072.

***Ternstroemiaceae:*** ***Adinandra verrucosa*** Stapf sp. n. (2266), Borneo, Kinabalu, 8000 Fuss, Haviland, 1101. — *Schima brevifolia*, Baill. (2264); Syn.: *Gordonia brevifolia* Hook. f., Borneo, Kinabalu, 8000—10000 Fuss, Low, Haviland, 1126, 1127.

Die neue Gattung *Scotellia* Oliv. (*Bixineae*) ist am nächsten mit *Dasylepis* Oliv. verwandt. *Polycline* Oliv. (*Compositae*) wird in die Nähe von *Athanasia* gestellt. Die Inflorescenz dieser Pflanze ist sehr merkwürdig. Die armblütigen Köpfchen sind in kopfförmigen Knäueln zusammengedrängt, die von einem gemeinsamen Involucrum gestützt werden. Der Fruchtboden der einzelnen Köpfchen ist pfriemlich und trägt 10—20 Zwitterblüten, die in der Achsel relativ ansehnlicher „paleae" stehen. *Sipolisia* Glaziou gehört zu den *Vernoniaceae*, wenn nicht etwa zu den *Lychnophoreae*, deren Gattungen sehr künstlich begrenzt zu sein scheinen. Die stattliche Pflanze, deren geknäuelte Köpfchen in eine Masse silberweisser Wolle eingebettet sind, ist nach dem Abbé M. Sipolis, Director des Seminares in Diamantina, genannt. *Bournea* Oliv. ist eine *Didymocarpea* und mit der Gattung *Oreocharis* verwandt, von welcher sie sich durch tetrameren Kelch und Blumenkrone und die sehr kurze Kronenröhre unterscheidet.

Das Inhaltsverzeichniss zu dem nun abgeschlossenen Bande III der Icones plantarum ist durch ein Versehen ausgefallen. Es wird dem Kew-Bulletin (No. 88, p. 133) zufolge dem zunächst zur Ausgabe gelangenden Hefte beigefügt werden.

Stapf (Kew).

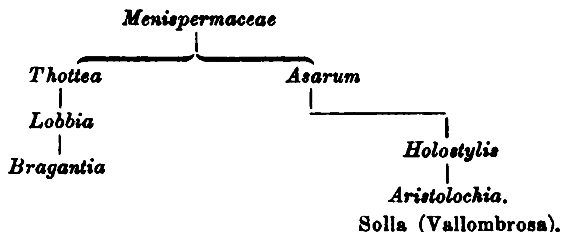
---

**Baldacci, A.,** Affinità della *Aristolochiacee* e dei generi *Aristolochiacei*. (Bulletino della Società botanica italiana. Firenze 1894. p. 49—54.)

F. Delpino fasst bekanntlich die systematische Stellung der *Aristolochiaceen* in einer von der Mehrzahl der Autoren abweichenden Weise auf und findet, dass dieselben mit den *Lardizabaleen* und *Menispermeen* einerseits, andererseits mit den *Papaveraceen* und *Nymphaeaceen* verwandt seien. Verf. greift die Delpino'sche Idee auf und sucht diese angedeuteten Affinitätsverhältnisse näher zu begründen. Zunächst sucht er nach einem Urstamme der *Aristolochieen*, d. h. nach der Gattung, welche als die älteste und sprossbildende für diese Familie anzusehen wäre. Die Ansicht, die er sich diesbezüglich gebildet, ist, dass die in Rede stehende Familie direct aus den *Menispermeen* hervorgegangen sei. Zu diesem Schlusse glaubt er sich ganz besonders dadurch berechtigt, dass er eine täuschende Aehnlichkeit zwischen einem blattlosen

Stamme von *Aristolochia Sipho* und dem entblätterten von *Menispermum Canadense* wahrnahm. Auch die Vertheilung der Gefässbündelstränge auf dem Stammquerschnitte hat bei beiden Pflanzen eine deutliche gegenseitige Beziehung aufzuweisen.

Nun geht Verf. bei den *Aristolochieen*-Gattungen die Form des Kelches, Zahl und Vertheilung der Pollenblätter, resp. der Carpide, die Placentationsverhältnisse, biologischen Anpassungen und geographische Vertheilung einzeln durch, um die Verwandtschaftsverhältnisse näher zu ergründen und daraufhin den philogenetischen Stammbaum aufzubauen, welcher folgendermaassen aussieht:




Solla (Vallombrosa).

---

**Jensch, Edmund,** Beiträge zur Galmeiflora von Oberschlesien. (Zeitschrift für angewandte Chemie. 1894. Heft 1. p. 14—15.)

Auf Halden des metallarmen, lettigen, sogenannten weissen Galmeis in Oberschlesien beobachtete Verf. eine Flora, welche einen von dem normalen beträchtlich abweichenden Habitus zeigte. Auf den Halden fanden sich besonders *Taraxacum officinale*, *Capsella Bursa pastoris*, *Plantago lanceolata*, *Tussilago Farfara* und *Polygonum aviculare*.

Besonders die beiden letzten Species zeigten neben kümmerlichem Wachsthum eine auffallende Sprödigkeit der Stengel und Blätter und knotige Verkrümmung der Wurzeln, die zudem das Bestreben oberflächlicher Ausbreitung besassen. Den Blättern von *Tussilago* fehlte auf der Unterseite die Behaarung, auch zeigten sie eine von der normalen erheblich abweichende Form. Der Blütenschaft war meist gedreht und die Blüten tief gelb. Die Stengel von *Polygonum* mit stark verdickten Knoten waren nur schwach beblättert, die Blüten langgestielt und die Kelche meist ganz purpurroth.

Verf. hat die Zusammensetzung des Bodens der beiden Standorte ermittelt und stellte in dem einen Falle einen Gehalt von 8,93 und im anderen von 11,88% Zn fest, welches als ein Gemenge von Zinkcarbonat und silicat vorlag. Von beiden Halden wurde eine Anzahl Exemplare von *Polygonum* und *Tussilago* gesammelt und bei ersteren die Wurzeln, Stengel und Blätter, bei letzteren die Wurzeln, Blattstiele und Blattscheiben für sich untersucht und darin Wasser, Trockensubstanz, Asche und in der letzteren der Zinkgehalt bestimmt.

Zur Controlle wurden in gleicher Weise auf zinkfreiem Boden gewachsene Pflanzen untersucht.

Verf. constatirt als auffallende Thatsache, dass die auf Galmeiboden gewachsenen Pflanzen den normalen gegenüber einen erheblich höheren Wasser- und Aschengehalt besassen und meint, dass dies in ursächlichem Zusammenhange stehe. Die Asche der Pflanzen enthielt 1,24 (Blätter von *Polygonum* von Halde I.) bis 3,25% Zink als Zinkcarbonat berechnet (Wurzeln von *Tussilago* von Halde II.).

Was den hohen Wassergehalt der Galmeipflanzen anbetrifft, so scheint Verf. die Feuchtigkeitsverhältnisse der Standorte dieser und der Controllpflanzen gänzlich unberücksichtigt gelassen zu haben, und es muss demnach mehr als zweifelhaft erscheinen, ob der höhere Wassergehalt der Galmeipflanzen mit dem höheren Aschen- bezw. Zinkgehalt in einem Zusammenhange steht.

Nicht weniger zweifelhaft dürfte es sein, ob die Deformation der Galmeipflanzen allein dem aufgenommenen Zink zuzuschreiben ist. Zwar constatirte Verf., dass die am meisten deformirten Organe auch am meisten Zink enthielten, doch dürften wohl bei einem so unnormalen Boden, wie er den Pflanzen in diesem Falle zu Gebote stand, und dem z. B. die Phosphorsäure bis auf Spuren fehlte, noch eine ganze Reihe von anderen nicht zu unterschätzenden Faktoren in Frage kommen und zu berücksichtigen sein.

Bemerkenswerth ist ausserdem, dass von früheren Forschern bei anderen Pflanzen eine Aenderung der Form durch Zinkaufnahme aus dem Boden nicht beobachtet worden ist, wenngleich dies natürlich bei verschiedenen Pflanzen verschieden sein kann. Nach H. Hoffmann hat zinkhaltiger Boden auf die Gestalt von *Viola tricolor* und *Thlaspi alpestre* keinen Einfluss, und umgekehrt ändert das Galmeiveilchen seine Form auf zinkfreiem Boden nicht.*)

Schulze (Geisenheim).

---

**Willkomm, Mauritius,** Supplementum Prodromi florae Hispanicae sive enumeratio et descriptio omnium plantarum inde ab anno 1862 usque ad annum 1893 in Hispania detectarum quae innotuerunt auctori, adjectis locis novis specierum jam notarum, auctore M. W. 8°. IX, 370 pp. Stuttgartiae (E. Schweizerbart) 1893.

Was seit dem Erscheinen des ersten Bandes des Prodromus florae Hispanicae, also seit 32 Jahren, an Pflanzen in Spanien aufgefunden wurde und im Prodromus nicht mehr Aufnahme finden konnte, hat der unermüdliche Verf. in dem Supplementbande zusammengetragen. Er erklärt ihn für sein letztes der spanischen Flora gewidmetes Werk. Neben den überreichen Ergebnissen der Reisen von Hegelmaier, Fritze, Winkler, E. Hackel, Leresche,

*) Nach Pfeffer: Pflanzenphysiologie I. 263.

Levier, Huter, Porta, Rigo, Rouy, Lacaita, Reverchon und Diek sind es die seither häufigen und zum Theile auch gründlicheren Arbeiten spanischer Botaniker, welche den Stoff geliefert haben. Von diesen Letzteren seien Costa, Loscos, Pau und Perez-Lara vor Allen genannt, neben ihnen Casaviella, Laguña, Seoane, Texidor und Vayreda, die sämmtlich als botanische Schriftsteller thätig waren und theilweise noch sind. Die benutzte Litteratur — sie ist fast weniger in Spanien, als in Portugal, England, Frankreich, Dänemark, Oesterreich und hauptsächlich in Deutschland zu suchen — ist wegen des hervorragenden Antheiles, den die fremdländischen Botaniker an der Erforschung Spaniens genommen haben, eine sehr vielsprachige und ausserordentlich zerstreute. Schon aus diesem Grunde allein muss das „Supplement" Jedem, der sich mit der Flora der pyrenäischen Halbinsel beschäftigt, ja überhaupt allen Botanikern, welche sich mit der Mediterranflora zu beschäftigen haben, ein unentbehrliches Hülfsbuch sein. Es genüge diesbezüglich anzuführen, dass neben ungezählten neuen Standorten pflanzengeographisch wichtiger, 491 für Spanien neue Arten (darunter 233 dort einheimische) neben 493 Varietäten und Formen angeführt sind, so dass die Zahl der aus Spanien (im Prodromus und vorliegenden Supplement) beschriebenen Gefässpflanzen auf etwa 5570 vermehrt erscheint. Unter all diesen befinden sich natürlich nicht wenige, welche hier zum ersten Male beschrieben wurden. Auch nur diese letzteren hier anzufühen, würde viel zu weit führen, zumal anzunehmen ist, dass jeder Besitzer des „Prodromus" auch das „Supplement" besitzen wird. Da das Manuscript erst im November 1893 geschlossen wurde, so konnten noch einige während des Druckes bekannt gewordene Funde in einem Nachtrage berücksichtigt werden. Sonst enthält das Supplement noch ein Verzeichniss der Werke und Sammlungen, die Verf. benutzt hat und ein ausführliches Inhaltsverzeichniss. Format und Ausstattung sind dieselben wie jene des Prodromus.

Freyn (Prag).

---

**Bunge, A. von,** *Salsolaceae* herbarii Petropolitani in China, Japonia et Mandshuria collectae. (Acta horti Petropolitani. Tom. XIII. 1893. Fasc. 1. No. 2. p. 13—22.)*)

1. *Beta vulgaris* L., 2. *Chenopodium acuminatum* W., *Ch. bryoniaefolium* Bnge.,**) 4. *Ch. opulifolium* Schrad., 5. *Ch. album* L., 6. *Ch. glaucum* L., 7. *Ch. urbicum* L., 8. *Ch. hybridum* L., 9. *Ch. ambrosioides* L., 10. *Ch. aristatum* L., 11. *Spinacia oleracea* Mill., 12. *Axyris amaranthoides* L., 13. *Atriplex littorale* L., 14. *A. patulum* L., 15. *A. Gmelini* C. A. Mey., 16. *Eurotia ceratoides* C. A. Mey., 17. *Kochia scoparia* Schrad., 18. *Corispermum hyssopifolium* L., 19. *C. Stauntoni* Moq., 20. *C. elongatum* Bnge., 21. *C. confertum* Bnge., 22. *C. macro-*

*) Dies von Bunge im Jahre 1886 niedergeschriebene Verzeichniss fand sich in Maximowicz's Nachlass.

**) Cf. Trautv. Increm. IV. p. 912 n. 6058. Herd. Plant. Radd. Apetalae. I. p. 13—14 und 47.

*carpum* Bnge., 23. *Salicornia herbacea* L., 24. *Suaeda salsa* Pall., 25. *S. maritima* Dumort., 26. *S. glauca* Bnge., 27. *S. Kali* L., 28. *S. Soda* L., 29. *S. collina* Pall.

v. Herder (Grünstadt).

---

**Kurtz, Fritz,** Einige Bemerkungen zu dem Aufsatze von R. A. Philippi: Analogien zwischen der europäischen und chilenischen Flora. (Petermann's Mittheilungen. Bd. XXXIX. 1893. Heft 12. p. 239.)

Die Kenntniss der Pflanzenwelt Argentiniens hat sich namentlich in Bezug auf die argentinische Seite der Anden sehr vermehrt. So wurden vom Verf. auf vier Cordillerenreisen etwa 2800 Nummern gesammelt, welche gegen 2000 Arten repräsentiren und vielleicht zwei Drittel der im argentinischen Andengebiet vorkommenden Species darstellen.

Besonders erwähnt Verf. das Vorkommen von *Fragaria chilensis* Ehrh. auch in Argentinien, das zweifelhafte Vorkommen von *Typha angustifolia* L. (wogegen *T. Domingensis* Oers. verbreitet ist); ferner ist sowohl *Lathyrus*, wie *Astragalus* in Argentinien stärker vertreten, wie Philippi angibt; *Epilobium* verfügt mindestens über 5 Arten in Argentinien, wozu noch 3 hochandische kommen dürften.

*Fagus* hat in Chile nach Philippi 7 Arten, in Argentinien keine. Verf. constatirt das Vorkommen von *Fagus antarctica* Forst., *F. obliqua* Mirb. und *F. Dombeyi* Thrb. in Argentinien.

Der Schluss der Philippi'schen Tabelle ist mithin folgendermaassen zu ändern in der Columne Argentinien:

*Berberis 7, Viola 7, Cerastium 7, Astragalus 8, Fragaria 1, Epilobium 5, Ribes 3, Solidago 2, Euphrasia 3, Fagus 3, Typha 1.*

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Kurtz, F.,** Dos viajes botanicos al Rio Salado superior (Cordillera de Mendoza) ejecutados en los años 1891—92 y 1892—93. (Boletin de la Academia nacional de ciencias de Cordoba. Buenos-Aires 1893. 8°. 42 pp.)

Die beiden Reisen, deren botanische Ergebnisse den Inhalt vorliegender Arbeit bilden, galten hauptsächlich der Flora der Ostseite der Cordilleren. Der Weg ging aber zunächst durch die Pampa, deren Flora daher den Gegenstand des ersten Kapitels bildet.

Verf. unterschied in dem von ihm durchreisten Gebiete folgende Unterformationen in der Pampa: 1. Die flache Pampa, einschliesslich der Salitrales (salpeterreiche Bodenfläche). 2. Die Medanos, bis 20 m hohe Sandhügel. 3. Die Thäler der Flüsse und Lagunen. 4. Das Pampasgebirge.

Die erste der aufgezählten Subformation der Pampas ist entweder ganz flach oder etwas wellig, bald hellfarbig (Graspampa) oder grünlich-grau (Salitrales mit *Chenopodiaceen*). Die Salitrales sind von *Halophyten* bewachsen, unter welchen die merkwürdige, wachholderähnliche *Frankeniacee*, *Niederleinia juniperoides*, als ein-

ziger Vertreter der Familie in Amerika besondere Erwähnung verdient. Dunkele Flecke und Streifen kennzeichnen feuchtere, von niederem Gebüsche bewachsene Stellen. Die häufigsten Sträucher der Pampa sind *Schinus dependens* Ort. var. *subintegra* Engl., *Ephedra americana* W. und *E. ochreata* Miers. Charakteristisch ist für die Pampa das Vorherrschen auf weiten Flächen bestimmter Formen, so dass man *Verbena*-Pampas u. s. w. unterscheiden kann.

Die Medanos sind entweder mit einigen Gräsern und Kräutern, sowie der strauchigen *Ephedra ochreata* spärlich bewachsen, oder sie tragen inselartige Gebüsche, in welchen sich nur wenige Bäume, z. B. der weit verbreitete Chañar (*Gourliea decorticans*) befinden.

Die Ufervegetation, welche Verf. an den Rio Diamante und Rio Atuel zu beobachten Gelegenheit hatte, ist nur an ersterem von derjenigen der Pampa verschieden; sie besteht da vornehmlich aus *Gynerium argenteum*, *Heterothalamus spartoides* Hook. et Arn., *Baccharis salicifolia* Pers. und *Juncus acutus* Lam. Jede Art nimmt oft ein weites Areal für sich allein ein.

Die trockenen „Sierras Pampeanas" zeigen wenig charakteristisches, ausser einem *Cereus* mit kleinen rothen Blüthen, dessen bis 1½ m hohe Säulen die Gipfel der höheren Hügel zieren.

Zwischen Pampa und Cordillere liegt eine subandine Region, welche ausser Florenelementen der ersteren charakteristische Arten aufweist. Sie ist hauptsächlich von Gebüsch bewachsen.

Die mittlere andine Region, welche Verf. nach ihrer wichtigsten Charakterpflanze (*Adesmia pinifolia*) Leña amarilla-Region nennt, zeigt im Thale des Rio Salado keinen zusammenhängenden Pflanzenwuchs, sondern nur im Grunde der Thäler mit Gebüsch bewachsene Flecken und Streifen, die nach oben kleiner werden und schliesslich verschwinden. Merkwürdig ist das Vorkommen von *Triglochin maritima* auf nassem, schwefelreichen Thon in der Nähe der Bäder.

Die obere andine Region erstreckt sich von der Leña amarilla-Region bis zum ewigen Schnee. Oberhalb der letzteren Region nimmt die Vegetation bald einen ganz abweichenden Charakter an. Die Holzgewächse verschwinden und der Pflanzenwuchs besteht schliesslich nur noch aus niederen, grossblütigen Gewächsen. Auf feuchtem, torfigem Boden bildet die Vegetation zusammenhängende grüne Streifen. Da fand Verf. zwei neue Arten, *Brodiaea Poeppigiana* und *Chanelum Bodenbenderi*, ferner in nächster Nähe des Schnees *Cajophora pulchella* Urban et Gilg, im Schnee selbst *Barneoudia chilensis* Gay, deren dunkelbraune Blüten vor den Blättern erscheinen und wie diejenigen der *Soldanella* den Schnee durchwachsen, endlich das beinahe auf allen Hochgebirgen der Welt mit Ausnahme Afrikas vorkommende *Phleum alpinum*. Sehr verschieden von der Flora solcher feuchten Standorte ist diejenige der Gerölle, welche sich manchmal, wegen Uebereinstimung ihrer Farbe mit dem Boden, dem Blick entzieht (z. B. *Viola*-Arten aus der Gruppe der *Rosulatae*, *Calandrinia picta* etc.). Die Charakterpflanzen der Region sind aber *Loasa petrophila*, *Leuceria Con-*

*trayerba* n. sp. und *Culcitium Poeppigii* DC. Die letztgenannte wird von den Bergbewohnern als Arzneipflanze geschätzt, die Wurzel der *Leuceria* zum Parfümiren des Tabaks verwandt.

Zum Schlusse hebt Verf. hervor, dass die Vegetation der Ostseite der Cordilleren ärmer ist als diejenige der Westseite und auch weniger zahlreiche eigenthümliche Typen zeigt als dieselbe. Dieser Unterschied ist auf die ungleichen klimatischen Bedingungen zurückzuführen und vergleichbar demjenigen, den die Sierra Nevada in Nordamerika aufweist, wo bekanntlich auf der Ostseite Dürre und Pflanzenarmuth herrschen, während auf der Westseite die üppige und formenreiche Vegetation Californiens sich entfaltet.

Schimper (Bonn).

---

**Bertrand, C. Eug.** et **Renault, B.**, Caractères genéraux des bogheads à Algues. (Comptes rendus des seánces de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVII. Nr. 18. p. 593—596).

Die Verff. veröffentlichen in der vorliegenden Mittheilung die Resultate ihrer Untersuchungen der Boghead-Kohlen von Autun in Frankreich, der braunen Torbanit-Kohle Schottlands und der Kerosene-Shale Australiens. Die wichtigsten derselben sollen hier wiedergegeben werden:

1. Eine Art dieser Kohlen wurde durch die Anhäufung des Thallus einer einzigen Gallertalgen-Art in Form von ulmösen Niederschlägen gebildet.

2. Solche vegetabilisch-ulmösen Niederschläge weisen auf ruhige Entwickelungsperioden der Erde hin, in welchen die Wasserblumen üppig gediehen und die Oberfläche der braunen Gewässer völlig bedeckten. Gleichzeitig entsandte eine üppige Landvegetation Wolken von Blütenstaub oder Sporen in die Lüfte.

3. Diese vegetabilischen Niederschläge bildeten sich an allen den Orten, wo gerade diese Algen lebten, ein Transport derselben existirte nicht. Die braunen Ulminsäuren wurden infolge des Kalkgehalts des Wassers niedergeschlagen. Noch lebend sanken die Algen zu Boden und mit ihnen zugleich wurden Pollen, Sporen und hinzuschwimmende Pflanzentrümmer in die ulmösen Niederschläge eingebettet.

4. Eine etwaige Fäulniss dieser Niederschläge verhinderten die Ulminsubstanzen. Schwarze sich hie und da findende Färbungen sind durch die Einlagerung von *Bretonia Hardingheni* hervorgerufen.

5. Andere braune Infiltrationen sind wahrscheinlich bituminöser Natur. Bezüglich der Herkunft des Bitumen ist die Annahme am wahrscheinlichsten, dass sich dasselbe in Folge der Zersetzung grosser vegetabilischer Massen, die in der Nähe der Niederschlagsstellen sich befunden haben, gebildet hat.

6. Die Bildung der Niederschläge ist sehr schnell vor sich gegangen und das Wachsthum muss im allgemeinen ein intensives gewesen sein.

7. Die aus Algen entstandenen Bogheads können in Gesellschaft gewöhnlicher normaler Steinkohlenlager auftreten, d. h. ihnen voraufgehen, folgen oder Zwischenschichten bilden, auch kann die Steinkohle in Form von Linsen in den Bogheads vorkommen. Eventuelle Sprünge resp. Verwerfungen der Kohle pflanzen sich nicht bis in die die Kohle umgebenden Boghead-Massen fort.

8. Die Algen-Bogheads können in Verbindung mit Eisenerzen, Oxyden, Carbonaten und Pyriten auftreten.

9. Durch folgende Algen erhält jede der vorhin genannten drei Boghead-Kohlen ihren besonderen Charakter; die von Autun enthält *Pila bibractensis*, die Kerosene-Shale *Reinschia australis*, die Torbanit-Kohle eine andere *Pila*-Art. Nur da, wo seine Alge vorkommt, bildet sich resp. hat sich Boghead gebildet.

10. Die Schrumpfung des Thallus in den untersuchten drei Boghead-Arten ist schwach.

11. Die Boghead-Schichten sind durch die Einlagerung eines ulmösen gallertigen Niederschlags, der Algentrümmer, Pflanzenreste, Sporen, Pollen etc. enthält, charakterisirt. Zahlreiche Krystalle secundärer Natur haben sich hier entwickelt.

12. Die gelben Bestandtheile des Bogheads, welche namentlich Zellen resp. Zellwände oder Pollenkörner und Sporen enthalten, sind wohl unterschieden von den aus den Thallus von *Reinschia* oder *Pila* gebildeten. Wiederum sind die aus den gallert- oder gummiartigen Thallus gebildeten Ablagerungen anderer Art als die aus trockenen entstandenen.

13. Andere gelbe im Boghead enthaltene Körper sind animalischen Ursprungs, sogar Koprolithen und Weichtheile von Thieren finden sich darin. Manchmal sind die thierischen Reste so häufig, dass sie den betreffenden Schichten ein eigenes Gepräge verleihen.

14. Thiere mit Kalkschalen scheinen auch in den braunen Gewässern von damals ebenso wie heute nicht vorhanden gewesen zu sein. Desgleichen fanden sich in den drei in Rede stehenden Boghead-Arten keine *Diatomeen*.

Eberdt (Berlin).

---

**Tolf, Rob.**, Granlemningar i svenska torfmossar. (Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handl. Bd. XIX. Afd. III. Nr. 1.) 8⁰. 35 pp. Stockholm 1893.

Eine Anzahl von Torfmooren in Småland, Östergötland, Nerike und Dalarne wurden untersucht. Am wichtigsten sind jedoch die Untersuchungen des Verf. von 18 Torfmooren und einem Lehm in Norrland in Bezug auf eine zuverlässige Entscheidung der Fichtenfrage. Aus den Ergebnissen geht mit Sicherheit hervor, dass die Fichte jünger ist wie die Kiefer, und weil die Fichtenreste im südlichen Schweden relativ selten, in Norrland dagegen relativ häufig vorkommen, dürfte die Fichte im Norden früher angelangt sein wie im Süden.

Endlich zieht Verf. folgenden Schluss: Die Einwanderung der Fichte nach der skandinavischen Halbinsel dürfte auf zwei verschiedenen Wegen und zu ungleichen Zeiten erfolgt sein.

Nach Norrland wäre sie nördlich um den Bottnischen Wieck herum vielleicht schon vor, sicher aber zur Zeit des Maximums der postglacialen Senkung hineingekommen; nach dem südlichen Schweden dagegen habe sie, wie von Nathorst nachgewiesen, den Weg über Åland und Gotland genommen und wäre hier wenigstens nicht früher als am Ende derselben Landessenkung angelangt.

Sarauw (Kopenhagen).

---

**Tschirch, A.** und **Oesterle, O.,** Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. Lieferung I. 4°. 20 pp. und 5 Tafeln. Leipzig (Weigel) 1893. Mark 1,50.

Vorliegendes Werk soll den zweiten Theil der von A. Tschirch 1889 herausgegebenen „Angewandten Pflanzenanatomie" bilden. Der Gedanke, an Stelle der trockenen Beschreibungen specieller anatomischer Details Tausende von Einzelabbildungen in Form eines Atlas nebst kurzen, aber prägnanten Erläuterungen zu geben, muss als ein sehr glücklicher bezeichnet werden, da jede gute Abbildung eine weit klarere und schnellere Vorstellung des betreffenden Objects erweckt, als es selbst die beste Beschreibung vermag.

Die Aufgabe, welche sich die Verff. gestellt haben, ist, an der Hand dieses Atlas den Apotheker als den praktischen Pharmakognosten und den Nahrungsmittelexperten mit Hilfe des Mikroskopes in den Stand zu setzen, Identität und Reinheit der Drogen, sowie der Nahrungs- und Genussmittel festzustellen. Da das Mikroskop in der pharmakognostischen Praxis heutzutage vorzugsweise zur Untersuchung pulverförmiger Objecte benutzt wird, haben die Verff. diesen ganz besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Um eine zuverlässige Diagnose eines Pulvers zu ermöglichen, bedarf es zunächst einer genauen Kenntniss der Anatomie der betreffenden Droge, und um diese zu ermöglichen, sind die Darstellungen der Längs- und Flächenansichten, die man ja bei gepulverten Objecten zunächst zu Gesicht bekommt, in der Weise durchgeführt worden, dass alle Schichten in der Reihenfolge, wie sie natürlich aneinander schliessen, zum Theil wirklich untereinander oder, wo dies nicht anging, nebeneinander dargestellt wurden. Es bietet diese vollständige bildliche Charakterisirung aller Schichten in ihrer natürlichen Folge den Vortheil, dass der Mikroskopiker sich rasch orientirt und schon auf Grund der Abbildungen allein die Diagnose mit grosser Schärfe zu stellen vermag.

Das Werk soll in ca. 16—20 Lieferungen innerhalb Jahresfrist erscheinen. Die vorliegende erste behandelt folgende 5 Drogen: *Radix Angelicae* und *Levistici*, *Flores Chamomillae vulgaris* und *romanae*, *Folia Theae*, *Fructus Capsici annui*, *Semen Sinapis nigrae*. Die Abbildungen beschränken sich nicht allein auf anatomische

Details, sondern bringen auch zum Verständniss nöthige morphologische Einzelheiten und zwar nicht nur von den echten Drogen, sondern auch von den zu ihrer Verfälschung benutzten Objecten. Was die Ausführung der Tafeln betrifft, so kann nur hervorgehoben werden, dass sie auch den strengsten Anforderungen genügen und vorzugsweise dazu beitragen werden, dem Werke zahlreiche Freunde zu erwerben, umsomehr, als der geringe Preis desselben (pro Lieferung 1,50 Mk.) in gar keinem Verhältniss zu dem Gebotenen steht.

Taubert (Berlin).

---

**Petri, R. J.** und **Maassen, A.**, Beiträge zur Biologie der krankheitserregenden Bakterien, insbesondere über die Bildung von Schwefelwasserstoff durch dieselben unter vornehmlicher Berücksichtigung des Schweinerothlaufs. (Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheits-Amte. Bd. VIII. 1893. p. 318—356.)

In Reinculturen der Rothlaufbakterien, welche Eiweiss, Pepton, unterschwefligsaures Natron oder Schwefelpulver enthielten, konnten die Verff. eine reichliche Bildung von Schwefelwasserstoff beobachten. [Auch in Nährböden mit starkem Zuckerzusatz fand eine solche in reichlichem Maasse statt, ein Beweis dafür, dass die Ansicht, der Zucker schütze gleichzeitig vorhandene Eiweisskörper vor der Zersetzung durch das Bakterienwachsthum, nur in beschränktem Maasse zutreffend ist.]

Da sich auch im Blute der an Rothlauf gestorbenen Schweine $H_2S$ zuweilen schon spectroskopisch nachweisen liess und die Rothlaufbakterien aus frisch den Leichen entnommenen Organen unter geeigneten Bedingungen $H_2S$ entwickelten, da ferner weder in den Culturen der Rothlaufbakterien, noch im Safte aus den Organen der an dieser Krankheit zu Grunde gegangenen Thiere andere Gifte bisher mit Sicherheit nachweisbar waren, sind die Verff. geneigt, dem $H_2S$ eine nicht zu unterschätzende Rolle bei der Rothlaufkrankheit zuzuschreiben. Diese Vermuthung ist um so mehr gerechtfertigt, als $H_2S$, ebenso wie andere in Reinculturen von Mikroorganismen aufgefundene Gifte, als Bakteriengift angesehen werden darf und „die an Rothlaufthieren im Leben und nach dem Tode beobachteten Erscheinungen eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Befunde bei Schwefelwasserstoff-Vergiftungen zeigen".

Weitere Untersuchungen ergaben, dass sämmtliche den Verff. zur Verfügung stehende pathogene Bakterien (37 Arten) unter geeigneten Versuchsbedingungen $H_2S$-Bildung zeigten, sobald der Nährboden Körper mit locker gebundenem Schwefel enthielt. Die Menge des erzeugten $H_2S$ ist abhängig von der betreffenden Bakterienart und der Zusammensetzung des Nährmediums.

Da die $H_2S$-Bildung auch in festen Nährböden stattfindet, lässt sich die durch Bakterien bewirkte Reduction von Farbstoffen,

wie Lacmus und indigblauschwefelsaurem Natron, unter Entfärbung des Nährbodens in weiterer Entfernung von den Kolonien („Fernwirkungen“) durch die $H_2S$ Production zwanglos erklären.

Da auch die zur Untersuchung herangezogenen Saprophyten unter geeigneten Bedingungen reichlich $H_2S$ bildeten, ist die Annahme der Verff. berechtigt, dass wahrscheinlich sämmtliche Bakterien $H_2S$ zu erzeugen vermögen. Somit kann von einem grundsätzlichen Gegensatz zwischen $H_2S$-bildenden und -nichtbildenden Mikroorganismen nicht mehr die Rede sein.

Als Ursache der durch Bakterien bei Gegenwart von Eiweiss, Pepton, unterschwefligsaurem Natron oder Schwefel bewirkten Schwefelwasserstoffbildung sprechen die Verff. den durch die Lebensthätigkeit der Mikroorganismen entwickelten Wasserstoff in statu nascendi an, eine Ansicht, welche sowohl theoretisch, wie durch eine Reihe von Experimenten ausführlich begründet wird.

Die weiteren Ergebnisse der in der umfangreichen Arbeit beschriebenen Untersuchungen der Verff. können an dieser Stelle nicht berücksichtigt werden.

Busse (Berlin).

**Petri, R. J.** und **Maassen, A.,** Weitere Beiträge zur Schwefelwasserstoffbildung aërober Bakterien und kurze Angaben über Merkaptanbildung derselben. (Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheits-Amte. Bd. VIII. 1893. p. 490—506.)

Die früher von den Verff. ausgesprochene Ansicht, dass eine grundsätzliche Trennung in $H_2S$-bildende und -nichtbildende Bakterien kaum mehr aufrecht zu erhalten sei, wird durch weitere Versuche gestützt, indem die Verff. einwandfrei nachweisen, dass eine Reihe der von anderen Autoren als Nichtschwefelwasserstoffbildner angesehene Bakterien thatsächlich $H_2S$ produciren.

Nur die Intensität der $H_2S$-Production ist bei den einzelnen Arten verschieden und kann durch Zusatz geeigneter Agentien günstig und ungünstig beeinflusst werden. Durch verschiedene im Nährsubstrat vorhandene oder sich später bildende Stoffe kann die Zersetzung der als $H_2S$-Quelle dienenden Körper verändert, durch gleichzeitig sich abspielende andere chemische Processe, z. B. durch reichliche $NH_3$-Bildung, kann die $H_2S$-Bildung verdeckt werden. Ungünstig wirkt die Gegenwart von Salpeter in den Culturen, besonders günstig ein Zusatz von Pepton.

In Peptonlösungen, in Ei- und Serumculturen tritt neben $H_2S$ reichlich Merkaptan auf; überhaupt scheint die Merkaptan-Production der Bakterien weit verbreitet zu sein, eine Thatsache, welche bei der Giftigkeit des Merkaptans von besonderem Interesse ist.

Der Theorie der $H_2S$-Bildung wird schliesslich ein umfangreiches Capitel gewidmet, dessen Besprechung sich Ref. an dieser Stelle versagen will, da vorwiegend chemische Gesichtspunkte darin zur Erörterung gelangen. Auch die Einzelheiten des übrigen Inhaltes der Arbeit mögen im Original nachgelesen werden.

Busse (Berlin).

**Went, F. A. F. C.,** De Serehziekte. (Overgedrukt uit het Archief voor de Java Suikerindustrie. 1893. Afl. 14—15.) 8°. 48 pp. 1 Taf. Soerabaia 1893.

Ueber die Ursachen der die Zuckerrohrpflanzungen verheerenden Serehkrankheit gehen, trotz wiederholter Untersuchungen, die Ansichten immer noch weit auseinander. In neuerer Zeit hatten Janse und Valeton den Versuch gemacht, dieselbe auf die Thätigkeit gummibildender Bakterien zurückzuführen. Vorliegende Arbeit zeigt, dass diese Annahme auf Irrthum beruht, da die im Gummi vorkommenden Bakterien, welche nicht, wie Janse annahm, einer neuen Art, sondern dem ubiquitären *Bacillus subtilis* angehören, nicht die Bildner des Gummi sind, sondern nur in demselben zu gedeihen vermögen. Frisch gebildeter Gummi entbehrt derselben gänzlich und die massenhafte Entstehung des Bacillus auf Schnittflächen ist nur durch seine constante Anwesenheit an der Oberfläche der Rohrstengel bedingt.

Die wichtigsten der vom Verf. aus seiner Arbeit gezogenen Schlüsse sind folgende:

1. Die Serehkranhheit wird durch das Zusammenwirken einer Krankheit der Blattscheiden mit einer solchen des Wurzelwerkes hervorgebracht.

2. Die Wurzelkrankheit kann verschiedenen Ursprungs sein (*Nematoden*, *Pythium* etc.) und scheint sehr verbreitet zu sein, ruft aber nicht für sich allein den Sereh hervor. Sind aber einmal die Gefässe durch Gummi verstopft, so findet ein weitergehendes Absterben der Wurzel statt.

3. Sind an einer Zuckerrohrpflanze gleichzeitig Wurzeln und Blattscheiden krank, so findet von der Insertion der letzteren aus Vergummung der Gefässbündel statt.

4. Werden Stecklinge von den in der soeben geschilderten Weise erkrankten Pflanzen zur Fortpflanzung benutzt, so kann sich die Gummikrankheit und diejenige der Blattscheiden auf die junge Pflanze ausdehnen. Da die Gummikrankheit sich in jungen Gefässbündeln leicht fortpflanzt, so wird bei gleichzeitiger Anwesenheit der Wurzelkrankheit der unterste Theil des jungen Stengels von verstopften Gefässbündeln durchzogen und dadurch der Transport der Nährstoffe gestört. Letzterer Umstand bedingt das Auftreten der bekannten äusseren Merkmale des Sereh, wie kurze Internodien, Auswachsen der Augen und Wurzelanlagen, fächerförmige Anordnung und unregelmässiges Absterben der Blätter.

5. Die Serehkrankheit ist stets an der Anwesenheit rothgefärbter, gummikranker Gefässbündel erkennbar.

6. Da, wie aus 4. hervorgeht, mehrere Umstände zusammenwirken müssen, um die Entwicklung einer serehkranken Pflanze aus einem serehkranken Steckling zu bewirken, so kann gelegentlich eine vollkommen oder theilweise gesunde Pflanze aus einem solchen Steckling hervorgehen.

7. Verf. stellt die Hypothese auf, dass die Serehkrankheit durch einen Schimmelpilz, *Hypocrea (Verticillum) Sacchari* n. sp.,

verursacht sei. Die Conidienform dieses Pilzes ist auf den Blattscheiden serehkranker Pflanzen allgemein verbreitet. Auch Perithecien wurden beobachtet.

8. Ein Mittel, die Serehkrankheit zu bekämpfen, ist nicht in der Vernichtung des Parasiten, sondern in der Herstellung immuner Varietäten zu suchen. Dies Resultat kann entweder durch Aussaaten oder, auf ungeschlechtlichem Wege, durch Auswahl zu Stecklingen der resistenten Stöcke in erkrankten Culturen, erzielt werden.

9. Zu Stecklingen sind nur die Gipfeltheile völlig gesunder, namentlich mit intakten Blattscheiden versehener Pflanzen zu gebrauchen. Der grösseren Vorsicht halber empfiehlt es sich, solche Stecklinge mit Kupfersulfat zu desinficiren.

Schimper (Bonn).

---

**Went, F. A. F. C.,** De Ananasziekte van het suikerriet. (Overgedrukt uit het Archief voor de Java-Suikerindustrie. 1893.) 8°. 8 pp. 1 Tafel. Soerabaia 1893.

Der Aufsatz beschäftigt sich mit einer neuen Krankheit des Zuckerrohrs, die, wegen des die befallenen Stellen charakterisirenden Geruchs nach Ananas, als Ananaskrankheit bezeichnet wird. Als charakteristisches Symptom ist anzunehmen, bei vorgeschrittenem Zustande, die Anwesenheit von schwarzem Gewebe bekleideter Hohlräume in den Internodien, welchen rothe Flecken vorausgehen.

Urheber der Krankheit ist ein Schimmelpilz mit zweierlei Conidien. Die einen, vom Verf. als Makroconidien bezeichnet, werden in gewohnter Weise am Ende einer Hyphe abgeschnürt; sie sind von dunkeler Färbung und bedingen das Schwarzwerden der Gewebe. Die anderen, wegen ihrer geringen Grösse Mikroconidien genannt, werden früher als die Makroconidien gebildet und keimen leichter als diese, welche sich erst nach langer Ruhepause weiter entwickeln. Sie werden nicht abgeschnürt, sondern entstehen reihenweise aus dem ganzen Zellinhalt einer fadenförmigen Zelle, aus welcher sie, wie aus einer Scheide, herausgepresst werden.

Der aromatische Geruch ist durch Aethylacetat bedingt, neben welchem auch etwas Aethylalkohol gebildet wird.

Der Pilz, den Verf. als Typus einer neuen Gattung betrachtet und mit dem Namen *Thievalopsis ethaceticus* belegt, lässt sich unschwer auf geeignetem Nährboden cultiviren. Nicht immer wird Aethylacetat gebildet, z. B. nicht, wenn Pepton als einzige organische Nahrung geboten wird, während Zucker, Dextrin und Aethylalkohol seine Bildung veranlassen. Ob der Pilz im Zuckerrohr als Parasit oder Saprophyt lebt, lässt sich nicht mit Sicherheit sagen. Er greift intakte Pflanzen nicht an, sondern dringt nur in Löcher und Schnittwunden ein.

Schimper (Bonn).

---

**Went, F. A. F. C.,** Het rood Snot. (Overgedrukt uit het Archief voor de Java Suikerindustrie. 1893.) 8°. 16 pp. 2 Taf. Soerabaia 1893.

Verf. beschreibt in der vorliegenden Arbeit eine erst seit Kurzem erkannte neue Krankheit des Zuckerrohrs, die er als rothen Rotz bezeichnet. Aeusserlich verräth sich ihre Anwesenheit erst auf vorgeschrittenen Stadien an dem Trockenwerden der Blätter, innerlich ist sie viel früher durch weisse, von rothem, nach aussen scharf begrenztem Gewebe umgebene Flecke wohl charakterisirt. Auch braune Flecke treten gelegentlich auf.

Das Gewebe ist in der afficirten Stelle abgestorben und ist in den weissen Flecken von Pilzfäden, deren Zellen grosse Oeltropfen enthalten, durchwuchert.

Zweierlei Reproductionszellen wurden beobachtet: 1. Durch Anschwellen und Braunwerden von Hyphenzellen entstehende Gemmen; 2. von Basidien abgeschnürte sichelförmige Conidien.

Der Pilz vermag intaktes Zuckerrohr, mit Ausnahme der jüngsten Internodien, nicht anzugreifen. Dagegen entwickeln sich seine Conidien leicht in Wunden und gelangen sogar in die feinsten, durch Insekten gebohrten Canäle. Dass er die Ursache, nicht die Folge der Krankheit ist, ging aus Infectionsversuchen mit Sicherheit hervor.

Verf. hält den Pilz des rothen Rotzes für eine neue Art der Saccardo'schen Gattung *Colletotrichum* und belegt ihn, der Gestalt seiner Conidien halber, mit dem Artnamen *clavatum*.

Schimper (Bonn).

---

**Nalepa, Alfred,** Katalog der bisher beschriebenen Gallmilben, ihrer Gallen und Nährpflanzen, nebst Angabe der einschlägigen Literatur und kritischen Zusätzen. (Spengel's Zoologische Jahrbücher, Abtheilung für Systematik etc. Bd. VII. 1893. p. 274—327.)

Die Systematik der Gallmilben, die noch vor fünf Jahren ganz im Argen lag, ist bekanntlich durch Nalepa mit ebensoviel Gründlichkeit wie Energie in Angriff genommen werden. Bereits vor Jahren wurde im Botanischen Centralblatte (Bd. XLI. p. 115—118) über die ersten Publicationen des Verfassers berichtet. Seit jenem Referate erschienen ausser einer Reihe von kurzen Mittheilungen in dem Anzeiger der Wiener Academie der Wissenschaften, die nur Vorläufer der grösseren Abhandlungen bildeten, folgende Arbeiten des Verfassers: 1. Neue Gallmilben (Nova Acta der Kaiserl. Leop.-Carol. Acad. 1891. Bd. LV. p. 363—395, mit 4 Tafeln). 2. Genera und Species der Familie *Phytoptida* (Denkschriften der math.-naturw. Classe d. Kais. Acad. d. Wiss. in Wien. 1891. Bd. LVIII. p. 867—884, mit 4 Tafeln). 3. *Tegonotus*, ein neues *Phytoptiden*-Genus (Spengel's Zoolog. Jahrb., Abth. für Systematik. Bd. VI. p. 327—337, mit einer Doppeltafel). 4. Neue Arten der Gattung *Phytoptus* Duj. und *Cecidophyes* Nal. (Denkschr. der Kais. Acad. der Wiss. in Wien. 1892. Bd. LIX. p. 525—540, mit 4 Tafeln). 5. Beiträge zur Kenntniss der *Phyllocoptiden* (Nova Acta der Kais. Leop.-Carol. Acad. 1894. Bd. LXI. p. 291—324, mit 6 Tafeln).

Des Verf. Arbeiten gehören der descriptiven Zoologie an. Botanische bezw. biologische Fragen werden nur selten gestreift; die von den gallenbildenden Arten der *Phytoptiden* erzeugten Cecidien sind im Text nur kurz erwähnt, auch die Hinweise auf etwa bereits vorhandene ausführlichere Beschreibungen oder Abbildungen der Gallen fehlen meist. Darin liegt nach Ansicht des Ref. ein Mangel auch für den Zoologen. Denn zur Beschaffung des Materials für Nachuntersuchung einer Species ist er genöthigt, das bezügliche Cecidium in der Natur aufzusuchen; also muss ihm der Hinweis auf eine genauere Beschreibung oder Abbildung der betreffenden Pflanzendeformation höchst erwünscht sein. Der Verf. selbst hat aber in seinen Arbeiten nur von einem geringen Bruchtheil der von ihm untersuchten Milbengallen auch Abbildung beigegeben. Die fünf oben citirten Abhandlungen bringen zusammen nur 18 Figuren von Cecidien, von denen zwei hier als neu zu nennen sind, nämlich die in der neuesten Abhandlung (Nova Acta 1894) enthaltenen von zwei Objecten, die vom Verf. selbst zuerst bekannt gemacht wurden: den wellig gekräuselten Fiederblättchen von *Robinia Pseudacacia* (l. c. Taf. XIV. Fig. 5) und der revolutiven Randrollung der Foliola von *Fraxinus excelsior* (ebenda Fig. 6), beide aus Niederösterreich.

Genauere Beschreibung, bezw. Hinweis auf bereits vorhandene, ist auch dann sicher erwünscht, wenn das Cecidium mehrgestaltig ist, wie z. B. das durch *Phytoptus betulae* Nal. erzeugte Cephaloneon von *Betula alba*, dessen an den Blattstielen auftretende Form vom Verf. (Denkschr. Acad. Wien 1891. p. 873) gar nicht erwähnt wird (vgl. des Referenten Beschreibung und Abbildung in Nova Acta der Leop.-Carol. Acad. 1876. Bd. XXXVIII. p. 268 und Tafel X).

Dagegen sind die zoologischen Beschreibungen der Arten so sorgfältig, wie sie vor dem Verf. von Niemand gegeben worden sind; sie sind zur Zeit mustergültig. Die meisten Arten sind ausserdem durch Figuren in 450facher Vergrösserung dargestellt.

Ref. war mit der Abfassung einer übersichtlichen Zusammenstellung der Resultate aus des Verf.'s bis incl. 1893 publicirten Arbeiten für das Botanische Centralblatt beschäftigt, als er vom Verf. erfuhr, dass derselbe den Katalog bearbeite, welcher inzwischen unter dem am Kopfe dieses Referats angegebenen Titel erschienen ist. Derselbe zählt in systematischer Reihenfolge der Substrate unter 169 Nummern, von denen aber manche zugleich verschiedene Cecidien einer und derselben Pflanzenspecies umfasst, die vom Verfasser und anderen Zoologen untersuchten ca. 230 Milbengallen auf mit Nennung der in ihnen beobachteten *Phytoptiden* (214 Arten) und jedesmaligem Hinweise auf die von ihm selbst oder von Anderen gegebenen Beschreibungen der Thierspecies. Gleichzeitige Citate der veröffentlichten Abbildungen der Milben fehlen im Kataloge, was Ref. um so mehr vermisst, als es bisher noch nicht gelungen ist, gute Dauerpräparate der *Phytoptiden* herzustellen, die Abbildungen also für vergleichende Untersuchung fast unersetzbar sind.

Auf botanische Literatur ist auch im Kataloge nur in einigen wenigen Fällen hingewiesen, die ohne jedes erkennbare Princip ausgewählt sind, während man doch aus dem Wortlaute des Katalogtitels auch für die Gallen „Angabe der einschlägigen Literatur“ herauszulesen berechtigt ist! Die auf p. 277 vorgesehene vorgesehene Bezeichnung des Entdeckers des betr. Cecidiums findet sich gleichfalls nur bei einer verschwindend kleinen Anzahl von Objecten. Diese Mängel finden nach Ansicht des Ref. ihre Erklärung und Entschuldigung in der Fülle des zoologischen Stoffes, dessen Bewältigung dem Verf. nur so möglich gewesen ist. Auch die concurrirende Thätigkeit eines italienischen Zoologen wird von Einfluss gewesen sein.

Bei manchen Gallen ist wegen der Mehrzahl der gleichzeitig in ihnen vorkommenden Milbenspecies die Frage nach dem Urheber noch nicht entschieden. Das vom Ref. früher (im citirten Referat p. 117) hervorgehobene Ergebniss der specifischen Differenz der Urheber der Cephaloneon-Galle von *Alnus glutinosa* und *A. incana* hat sich auf eine falsche Substratbestimmung reducirt; *Phytoptus laevis* lebt auf *Ulmus effusa*. Jene Angabe hatte Ref. deshalb „überraschend“ genannt, weil sie der a priori zu erwartenden Identität der Urheber von morphologisch gleichen Gallen auf nahe verwandten Pflanzenarten widersprach, die auch vom Verf. jetzt (Katalog p. 275) ausdrücklich als Regel ausgesprochen wird. Dagegen findet sich ein anderes auffälliges Ergebniss verzeichnet (Katalog p. 324), nämlich die Beobachtung, dass zwei verschiedene *Phytoptiden*-Species auf *Sedum reflexum* die gleiche Deformation erzeugen.

Noch sind die Urheber der bereits bekannten, selbst der aus Oesterreich-Ungarn beschriebenen Milbengallen nicht alle zur Untersuchung gelangt, und alljährlich werden in Mitteleuropa (von ferneren Gebieten nicht zu reden) weitere neue *Phytopto*-Cecidien aufgefunden. Möchte es dem Verf. vergönnt sein, die mühsame Arbeit zu einem relativen Abschluss zu bringen.

Thomas (Ohrdruf).

---

**Massalongo, C.,** Nuovo contributo alla conoscenza dell' entomocecidiologia italica. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1894. p. 79—88.)

Anführung von 17 Fällen der durch Insecten an Pflanzen hervorgerufenen Gallen, als Ergänzung zu des Verf.'s Werk „Die Gallen in der italienischen Flora“ (1893). — Eine bibliographische Uebersicht geht voran. Die Cecidien werden, nach Pflanzen geordnet, blos angeführt oder auch des Näheren beschrieben; Standort ist dabei stets angegeben.

Hervorzuheben: eine Hypertrophie der Blüten von *Medicago sativa* L. durch eine Cecidomyidenlarve (an *Cecidomyia Loti* Aut.?) hervorgerufen; *Lasioptera carophila* F. Lw. (?) in den Blütenständen der Petersilie; Blattgallen an der Zerreiche, durch die Larven von *Dichelomyia* sp.; Blütenmissbildung bei *Stachys annua* L. durch *Asphondylia* sp.

Solla (Vallombrosa).

**Baccarini, P.,** Sopra un curioso cecidio della *Capparis spinosa* L. (Malpighia. An. VII. Genova. 1893. p. 405—414. Mit 1 Tafel.)

Auf den Blütenknospen der Kappernpflanzen um Catania beobachtete Verf. eigenthümliche Auftreibungen, welche er ausführlicher beschreibt und abbildet. Diese Auftreibungen werden von einem Pilze und gleichzeitig von einer Dipterenlarve (*Cecidomya* n. sp.) veranlasst, in der Weise, dass die beiden Parasiten eine gegenseitige Symbiose eingehen. „Mykozoocecidie“ nennt daher Verf. diese eigenthümliche Missbildung.

Die Eiablage scheint zu einer Zeit zu erfolgen, wo der Pilz seine Conidien abgliedert, so dass die Fliege den Pilz weiter verschleppen kann. — Was das Mycel anbelangt, so ist merkwürdig, dass es, während es lose in den Kelchblättern weiterwächst, die Blumenblätter mit den Staubgefässen und zuweilen auch mit dem sich nicht weiter entwickelnden Gynaeceum adhäriren macht. Die Larvenkammern finden sich im Innern des aufgetriebenen Grundgewebes der Blumenblätter.

Solla (Vallombrosa).

---

**Peglion, V.,** Sopra due parassiti del melone. (Rivista di patologia vegetale. Vol. II. 1893. p. 227—240.)

I. *Alternaria Brassicae* f. *nigrescens* (Verbreitung und Bekämpfung). Verf. konnte sich in der Umgegend von Palma, in der besonders viel Melonen gezüchtet werden, davon überzeugen, dass durch den genannten Pilz namentlich in feuchten Jahreszeiten beträchtlicher Schaden angerichtet wird. Derselbe ist übrigens streng auf die Melone beschränkt und findet sich nicht auf unmittelbar benachbarten Gurken- oder Kürbispflanzen. Die verschiedenen Melonenvarietäten wurden dagegen alle in gleicher Weise von dem Pilz befallen. Als sehr brauchbar zur Bekämpfung des Pilzes erwiesen sich zwei Kupferlösungen, die sich von der Bordeau'schen Mischung dadurch unterschieden, dass sie das Kupfer partiell in Lösung enthielten und besser am Blatt hafteten. Die erstere derselben enthielt auf 15 Liter Wasser 225 gr Kupfersulfat, 225 gr Kalk und 50 gr Chlorammonium, die zweite ebenfalls auf 15 Liter Wasser 225 gr Kupfersulfat, 225 gr Kalk und 100 gr Zucker. Die erste Bespritzung geschah am 15. August, nachdem die ersten Flecken auf den Blättern sichtbar waren, die zweite 15 Tage später. Es wurde hierbei auch namentlich darauf geachtet, dass stets auch die Unterseite der Blätter möglichst benetzt wurde. Später zeigte sich nun, dass eine Ausbreitung des Pilzes auf den bespritzten Pflanzen mit wenigen Ausnahmen ganz unterblieb, während an den nicht bespritzten Vergleichspflanzen die Blätter bereits vollständig vertrocknet waren. Ausserdem besassen die bespritzten Pflanzen aber auch eine entschieden dunkler grüne Färbung, als die nicht bespritzten. Ob nun aber die Kosten der Bespritzung durch den Mehrertrag aufgewogen werden, vermag Verf. noch nicht zu beurtheilen. Jedenfalls

empfiehlt er aber, das vom Parasiten befallene Laub sorgfältig zu zerstören, damit die Uebertragung des Pilzes von diesem aus verhindert wird. Die vertrockneten Blätter auf den Misthaufen zu bringen ist speciell gefährlich, da sich der betreffende Pilz auch lange Zeit saprophytisch fortzupflanzen vermag.

II. *Tetrarynchus telarius.* Diese kleine Milben-Art findet sich namentlich auf *Citrullus vulgaris,* nur selten auf *Cucumis melo.* Sie befällt zuerst die Spitze der Sprosse, die sie mit einem feinen Gewebe umgiebt, dass sich allmählich dem Wachsthum der Pflanze entsprechend ausdehnt und auch an diesen noch die Gegenwart des Parasiten sofort erkennen lässt. Diese benagen nun namentlich die Oberfläche der Blätter und bewirken schliesslich ein vollkommenes Vertrocknen der befallenen Pflanzen. Später gehen sie dann gewöhnlich auf die zwischen oder an Stelle der Melonen angepflanzten Maispflanzen über, die ihnen auch vielfach Gelegenheit zur Ueberwinterung bieten.

Zur Bekämpfung der Milben empfiehlt Verf. zunächst das Einsammeln und Verbrennen aller stark befallenen Pflanzen; sodann sind nach der Ernte alle Ueberreste der Melonenpflanzen und der nach jenen angepflanzten Gewächse, namentlich die vom Mais, sorgfältig zu entfernen. Drittens soll der Boden im Winter gut aufgelockert werden, damit die Milben, die sich in demselben verborgen haben, dem Winde und der Kälte möglichst ausgesetzt werden. Schliesslich empfiehlt Verf., sobald sich die ersten Spuren des Parasiten an den jungen Sprossen zeigen, dieselben mit einer Lösung von 0,5—1⁰/₀ Schwefelkohlenstoff und 0,5—2⁰/₀ Schmierseife zu bespritzen.

Eine nahezu vollständige Vernichtung des Parasiten konnte Verf. auch mit Hilfe einer 1,5 procentigen Rubina'schen Lösung erhalten.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Berlese, A. N.,** Il seccume del Castagno (*Castanea vesca* L.). (Rivista di patologia vegetale. Vol. II. 1893. p. 194—226.)

Der vom Verf. genauer untersuchte Pilz bewirkt ein frühzeitiges Vertrocknen und Abfallen der Kastanienblätter; auch die von demselben inficirten Früchte werden meist vor der vollständigen Reife abgeworfen.

I. Im ersten Capitel schildert nun Verf. speciell das morphologische und biologische Verhalten des Parasiten. Ich erwähne in dieser Beziehung zunächst, dass der Pilz durch Feuchtigkeit und Wärme in seiner Entwicklung begünstigt wird. Bemerkenswerth ist ferner, dass jedes einzelne Mycelium des Pilzes sich nur wenig auf den Blättern ausbreitet und meist kreisförmige Flecken von nur 0,5 mm Durchmesser bildet; zu einem vollständigen Absterben eines Blattes kommt es auch nur dann, wenn dasselbe an zahlreichen Stellen inficirt ist. Dies Absterben ist mit Bräunung, Vertrocknen und Zusammenrollung der Blätter verbunden. Bezüglich weiterer Details der ausführlich beschriebenen äusseren Krankheitserscheinung sei auf das Original verwiesen.

Die mikroskopische Untersuchung ergab in den krankhaften Stellen des Blattes die Anwesenheit eines Pilzmycels, das fast ausschliesslich in den Intercellularen des Schwammparenchyms vegetirte, von dem übrigens auch einzelne Fäden in das Innere der Schwamm- und Pallisadenparenchymzellen hineinwuchsen. Sie bildeten allmählich an der Blattunterseite ein dichtes Pseudoparenchym, das zunächst unter der Epidermis eine Schicht von keulig angeschwollenen Zellfäden bildete, die an ihren Enden, wahrscheinlich in Ketten, die vierzelligen Conidien entwickelten. Diese treten durch eine schleimartige Masse zusammengehalten als lange Fäden aus Rissen der Epidermis hervor. Später bilden sich dann unterhalb dieser Conidienschicht die relativ kleinen Spermogonien, in denen sehr zahlreiche kleine Spermazien entstehen. Die Ascus-Fructification wurde vom Verf. bisher am lebenden Material nicht aufgefunden.

Die aus den Conidiensporen auf Mistdecoct oder einem Blattextract gezüchteten Mycelien wuchsen zwar schnell heran, erreichten aber wie die im Blatt stets nur eine geringe Grösse. Nach 5—6 Tagen bildeten sich an diesem Mycelium reihenweise abgeschnürte Conidien, die meist zweizellig waren; nur in einem Falle beobachtete Verf. eine vierzellige Spore, die also mit den auf den Kastanienblättern gebildeten Conidien übereinstimmte. Spermogonienbildung wurde an den künstlich gezüchteten Mycelien nicht beobachtet; auch gelang es nicht, die Spermatien in dem Blattdecoct zur Keimung zu bringen.

II. Im zweiten Capitel bespricht Verf. die systematische Stellung des beobachteten Parasiten. Er bezeichnet zunächst das Conidienstadium als *Cylindrosporium castanicolum* (Desm.) Berl. und erörtert ausführlich die Synonyme und deren Litteratur. Das Spermogonium-Stadium entspricht ferner dem von Saccardo als *Phyllosticta maculiformis* bezeichneten Pilze.

III. Bezüglich der im dritten Capitel besprochenen Verbreitung der Krankheit sei erwähnt, dass dieselbe schon wiederholt in Italien und Frankreich grossen Schaden angerichtet hat, so namentlich auch im letzten Jahre. Als Mittel, um dem Auftreten derselben möglichst vorzubeugen, empfiehlt Verf. das Verbrennen oder Eingraben des abgefallenen Laubes, in dem sich ja erst am Boden die überwinternden Ascosporen bilden.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Krüger, F.,** Die bis jetzt gemachten Beobachtungen über Frank's neuen Rübenpilz, *Phoma Betae.* [Mit einer von Abbildungen begleiteten Nachschrift der Redaction (**Sorauer**) der Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten.] (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IV. 1894. Heft 1. p. 13—20.)

Der von Frank kürzlich aufgefundene Rübenparasit, welcher nach Untersuchungen desselben Erreger der Herzfäule, nach solchen des Verfs. auch Erreger des Wurzelbrandes ist, wird hier unter Bezugnahme auf die ausführlichen diesbezüglichen Publi-

cationen und besonderer Berücksichtigung der zweiten Erkrankungsform nach mehreren Seiten eingehender besprochen. Von den Ausführungen des Verfs. sei das Wesentliche hier in Kürze wiedergegeben.

Nachdem die jüngsten Blätter unter Schwarzfärbung abgestorben, geht der Pilz auf den erwachsenen Rübenkörper über, wo er Fäulniss-Erscheinungen hervorruft, und sein verzweigtes septirtes Mycel stets leicht nachweisbar ist. Das Eindringen der Pilzfäden ist von einer charakteristischen Bräunung begleitet; im Uebrigen unterscheidet sich der so hervorgerufene „Wurzelbrand" junger Rübenpflanzen kaum von sonstigen ähnlichen Fäulniss-Erscheinungen am hypocotylen Glied junger Keimpflanzen. Einlegen der kranken Pflanzen in Culturschalen ergibt alsbald reichliches Auftreten der charakteristischen Pykniden-Früchte, wodurch die Anwesenheit des Pilzes meist sogleich nachweisbar ist.

Dem unbewaffneten Auge erscheinen diese als kleine schwärzlichbraune Pünktchen; die reichlich im Innern producirten Sporen werden in Rankenform herausgepresst und sind leicht keimfähig. Die in Pflaumendecoct beobachteten Keimungsphasen führen nach einiger Zeit zur Bildung des normalen Mycels. Durch Uebertragung der Sporen auf gesunde Rüben wurde der Pilz mit Bestimmtheit als Ursache der Krankheit nachgewiesen; Rübensamen, junge Keimpflanzen, Stücke ausgewachsener Rüben und ausgewachsene in voller Vegetation befindliche Rübenpflanzen wurden so in allen Fällen inficirt und im feuchten Raume erscheinen alsbald jene charakteristischen Pykniden. Die als Folge auftretenden Fäulniss-Erscheinungen waren besonders deutlich an Versuchspflanzen, zwischen deren Herzblätter *Phoma*-Sporen gebracht wurden, nachweisbar, doch wurde auch die als Wurzelbrand bezeichnete Erscheinung in geicher Weise hervorgerufen. Freilich gedieh der Pilz auf dem Rübenkörper, von dem herausgeschnittene Stücke für die Versuche verwendet wurden, nur eine gewisse Zeit, da dem Weitereindringen der Hyphen durch Korkbildung Einhalt gethan wurde. Aehnlich konnten auch Wurzelstücke etc. anderer Pflanzen (*Brassica*, *Daucus*, *Helianthus*, Kartoffeln) nur bis zu einem gewissen Grade inficirt werden, da nach längerer oder kürzerer Zeit Stillstand in der Pilzvegetation eintrat. Keimpflanzen verschiedener *Cruciferen* (Kohlsorten, Senf, Raps, Leindotter) wurden nicht angegriffen und es gelang nur, den Pilz auf Brunnenkresse zu übertragen, wo er nach Verlauf von neun Tagen die gleichen Pycniden bildete. Ihre Grösse war etwas geringer, alles andere — so auch Form und Grösse der Sporen — stimmte mit der von auf Rüben gezogenen überein.

Nächst dem Substrat misst der Verf. den Witterungsverhältnissen wie der Bodenbeschaffenheit der Nährpflanze besondere Bedeutung für sein Gedeihen bei. Wurzelbrand wie Herzfäule sollen nach mehrfachen Erfahrungen durch trockne kühle Witterung begünstigt werden, während warmes feuchtes Wetter hinderlich ist; anhaltendes Regenwetter ist jedoch wiederum von offenbarem Vortheil für den Parasiten. In einem

derartigen Wechsel der Witterungsverhältnisse mag auch die vielfach bemerkte Erscheinung des Wiedererholens erkrankter Keimpflanzen begründet sein. Von einer kräftigen und zusagenden Düngung ist möglicherweise ein gewisser Erfolg bei Bekämpfung des Parasiten zu erwarten, obschon sie bei stark verseuchten Feldern wohl im Stiche lassen dürfte. Die Sporen halten sich nach Frank jahrelang im Boden, ohne ihre Keimfähigkeit zu verlieren; dementsprechend tritt die Krankheit an gewissen Orten immer wieder — schwächer oder stärker — auf, und vor Allem dürften zuckerhaltige Düngstoffe möglichst zu vermeiden sein.

Mehrfach hat sich ein Zusammenhang zwischen frisch verwendetem Scheidekalk und starkem Pilzauftreten nachweisen lassen, obschon ersterer zur Erzeugung der Krankheit natürlich nicht nothwendig ist. Vielleicht hat derselbe nicht allein entwicklungsbefördernd auf die vorhandenen Keime gewirkt, sondern ist auch Ueberträger des Pilzes gewesen. Dass die einmal inficirte Erde wieder die Erkrankung hervorrufen kann, wurde durch bezügliche Versuche festgestellt, Controlpflanzen blieben dabei pilzfrei.

Von Desinfectionsmitteln kommen Kupfer-, Kupferkalk-Lösung, Sublimat und Carbolsäure in Betracht; am meisten von diesen wohl die letzte, da der Erfolg der übrigen — ohne die Keimkraft der Rübensamen zu schädigen — kein sicherer ist. Carbolsäure in der Concentration von 1% vernichtete die *Phoma*-Sporen bei 15 stündiger Einwirkung, und ein damit angestellter Versuch in grösserem Maassstabe auf einem verseuchten Stück Land fiel immerhin befriedigend aus, sodass weitere Erfahrungen in dieser Richtung demnächst gesammelt werden sollen. Die Keimung der Rübensamen wird übrigens nach Wimmer durch vorsichtige Handhabung der Carbolsäure nicht wesentlich beeinflusst, sodass ein Einquellen der Samen keinen Schaden, dagegen möglicherweise erheblichen Nutzen gewährt, denn die bisherigen Erfahrungen weisen auf eine beträchtliche Gefährlichkeit des Pilzes für die Rübenfelder hin. Die vom Verf. untersuchten wurzelkranken Rüben stammten sämmtlich aus dem nordöstlichen Theile Deutschlands.

In einer „Nachschrift der Redaction" weisst Sorauer an der Hand mehrerer Abbildungen (nach Frank in der „Deutschen Landwirthschaftlichen Presse") auf die Kennzeichen einer *Phoma*-kranken Rübe und speciell die charkteristischen Pycniden hin; gleichzeitig bemerkt derselbe, dass eine Anzahl an Frank wie ihm übersandter erkrankter Rüben nicht jenes *Phoma* zeigten, sondern einen anderen Parasiten (— das von Frank in seinem Handbuch beschriebene *Sporidesmium* [*Clasterosporium*] *putrefaciens* —), welcher gleichfalls jene Herzfäule der Blätter veranlassen kann und bald allein, bald mit *Phoma* gemeinschaftlich auf den kranken Blättern gefunden wird. Natürlich sind beide nicht zu verwechseln.

Wehmer (Hannover).

---

**Mayr, Heinrich,** Das Harz der deutschen Nadelwaldbäume. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Jahrg. XXV. 1893. p. 313—324, 389—417, 565—593, 654—669.)

Die chemische Natur des Harzes und seine chemisch-physiologische Bildung ist trotz aller verschiedenen Arbeiten auch heute noch in ein tiefes Dunkel gehüllt. Man weiss zwar, dass das Harz oder Pech eine Mischung von Terpentin und festem Harze im engeren Sinne darstellt, aber welche Körper im Pflanzenleibe die Vorstufe bilden, ist auch heute noch ein Geheimniss der Natur. Ferner ist auch die Zusammensetzung des Harzes nach Baumarten verschieden, ja im Baume selbst wiederum schwankend nach dem Orte, von dem es stammt.

Im Allgemeinen hat folgende specifische Gewichtstafel des Harzes für die wichtigeren deutschen Nadelwaldbäume Geltung:

| | Fichte. | Tanne. | Kiefer. | Lärche. |
|---|---|---|---|---|
| Splint- und Rindenharz | 1.009 | 0.985 | 0.995 | 1.007 |
| Kernharz | 1.024 | — | 1.034 | 1.043 |
| Nach dem Rösten bei 100° C | 1.004 | 1.056 | 1.073 | ? |

Die verschiedenen Nadelhölzer produciren ein verschiedenes Gemenge von harten und dünnflüssigen Harzen; der Verhärtungsprocess des flüssigen Harzes in festes geht innerhalb des Baumes nur sehr langsam von Statten und geräth nach einiger Zeit überhaupt in Stillstand. Bei der Kiefer ist die Zunahme an festem Harze nach der Fällung am geringsten, bei der Lärche am grössten.

Die weiteren Untersuchungen veranlassten Verf. dann, folgende Sätze aufzustellen, welche theils völlig neu sind, theils mit den bestehenden Ansichten über Bildung und Vertheilung des Harzes in Widerspruch stehen.

1. Nur in unsichtbarer, also in molekularer bez. mizellarer Form im Plasma befindliches Harz kann in einen Zwischenzellraum ausgeschieden werden; dabei ist

2. Die Zellwand nur so lange permeabel für Harz, als sie im Wachsthumsprocesse begriffen ist; es sind daher

3. Alle, einmal dem Dauergewebe des Holzes angehörigen Harzgangzellen, nicht Harz-abscheidende Epithelzellen, sondern theils Speicherungszellen, wie andere Parenchymzellen (in diesem Falle sind sie zugleich verdickt), theils Folgemeristemzellen (dünnwandig), die erst nach einer Reihe von Jahren in Dauerzellen übergehen; daraus ergibt sich, dass eine Ausscheidung von Harz in die Canäle nur im ersten Jahre der Bildung des den Canal führenden Jahresring stattfinden kann.

4. Fertige Zellwandung, ob verholzt oder nicht, ob verdickt oder nicht, kann von Harz nicht passirt oder imprägnirt werden, so lange die betreffende Wandung mit Wasser gesättigt ist; da im stehenden Baum sowohl Splint- als Kernholzwandungen stets mit Wasser gesättigt sind, so sind

5. Alle Zellwandungen des normalen Holzes im lebenden Baume stets frei von Harz.

6. Alle Harz-führenden Bäume sind durch ein lückenlos aneinander schliessendes Zellgewebe begrenzt und dadurch von dem

übrigen Holz- wie Rindengewebe vollständig isolirt. Die Harzräume sind in sich abgeschlossen und münden am unverletzten Baume nirgends frei nach aussen.

7. Es gibt daher keine spontane Ausscheidung von Harz nach aussen; jeder Harzerguss ist pathologisch; wo primo aspectu spontaner Harzausfluss vorzuliegen scheint, wie an den Knospen verschiedener Nadelhölzer, da zeigt eine genaue Untersuchung, dass es sich um Ausscheidung in einen Zwischenzellraum oder um Vertrocknungs-Erscheinungen, in letzterem Falle also um pathologische Vorgänge handelt.

8. Alle Harzgänge des Holzes stehen unter einander in Verbindung, da die horizontalen stets am vertikalen entspringen; ist die Ursprungsstelle mit dem betreffenden Jahresringe Kernholz geworden, so wird die Verbindung da bewerkstelligt, wo gelegentlich horizontale und vertikale Gänge sich begegnen.

9. Beim Uebergang vom Splint zum Kernholz werden die Harzgänge durch Füllzellen (Thyllen) verstopft, so dass eine nachträgliche Einwanderung von Harz aus dem Splinte in den Kern, sowie umgekehrt (bei der Harzbenutzung) unmöglich ist.

10. Das Harz dürfte ein Abspaltungsproduct bei der Bildung von Coniferin, eines den Harze führenden Nadelhölzern vorzugsweise zukommenden Körpers sein; das Harz entsteht nicht aus Coniferin, sondern neben demselben; als Rohstoffe für die Bildung des Coniferin bez. Harzes ist die Stärke zu betrachten.

11. Weder auf normalem noch auf pathologischem Wege (durch chemische Zersetzung oder durch Fermentwirkung von Pilzen) findet eine Umwandlung von Coniferin oder Lignin oder Cellulose, also von den Bestandtheilen der Zellwandung, in Harz statt.

12. Tritt durch mechanisch-pathologische Vorgänge (Verwundung, Durchlöcherung durch Pilze oder Insekten) eine allmähliche Verringerung des Wassergehaltes der Zellwandung ein, so wandert das Harz theilweise an Stelle des Wassers in die Wandung ein und kann, durch Zufluss aus unverletzt und deshalb turgescent gebliebenen benachbarten Holzpartien, auch das Lumen der Zellen erfüllen (Verkienung). Verbleibt frisches Holz im Boden, wie z. B. die Stöcke der gefällten Stämme, so wird durch den Einfluss des Wassers das Harz allmählich nach dem Innern des Stockes zugetrieben (Speckkien). Unter geeigneten Verhältnissen (z. B. bei Vermoderung von Wurzelstöcken in stagnirendem Wasser, im Moor- und Loh-Boden) tritt das Harz in Spalten des verfaulenden Holzes als Harzhydrat in Krystallform aus.

Anatomisch will Verf. die Harzbehälter, namentlich mit Rücksicht auf unsere Nadelhölzer, eintheilen in:

1. Harzschläuche oder Harzzellen, analog den Gerbstoff- oder Krystallschläuchen.

2. Schizogene Harzbehälter; das Harz sammelt sich zwischen den Zellen, in Intercellularen, an; beide Arten könnten auch als normale Harzräume bezeichnet werden.

Lysigene (nach de Bary), also durch Auflösung von Zellwänden entstandene Harzräume, gibt es bei den *Abietineen* nicht.

3. Die rhexigenen Harzräume (Harzzellen und Harzrisse) sind bei den Nadelhölzern stets pathologisch und abnorm.

Harzdrüsenhaare fand Verf. unter den europäischen Nadelhölzern nur bei der Fichte (*Picea excelsa*).

Harzzellen oder Harzschläuche, wo das Harz innerhalb der es bildenden Zelle verbleibt, sind am häufigsten verbreitet; Tannen und Tsugen, die keine Harzgänge aufzuweisen haben, verdanken ihren ganzen Harzgehalt diesen Harzzellen. Als Harzzellen erscheinen sämmtliche Parenchymzellen im Holze und sämmtliche Querparenchymzellen in der Rinde. Der Gehalt an Markstrahlparenchym in einem gegebenen Volumen Holz ist bei gleichen klimatischen Bedingungen am grössten bei der Tanne, am kleinsten bei der Kiefer, in der Mitte steht die Fichte; die inneren Holzlagen enthalten mehr Markstrahlparenchym als die äusseren; die Holzlagen der oberen Baumsectionen mehr als die unteren; die Südseite mehr als die Nordseite; verbesserte Ernährung wie Freistellung bedingt eine Steigerung der Parenchymzellmasse der Markstrahlen.

Als dritte Art bespricht Verf. dann p. 397—418 die Harzgänge und Harzlücken, dann die abnormen Harzbehälter, als welche er aufführt: Abnormes Parenchym, Harzbildung bei äusserer Ueberwallung, abnorme Harzgänge, Harzgallen, Harzrisse.

Der nächste grosse Abschnitt beschäftigt sich mit der quantitativen Vertheilung des Harzes in normaler und abnormer Vertheilung des Harzes. Als Gesetz der Harzvertheilung lassen sich dabei folgende Regeln aufstellen:

1. Der harzreichste Theil des Baumes ist das Wurzelholz; der harzärmste Theil ist das Holz des astlosen Schaftes; in absteigender Reihenfolge folgen die einzelnen Baumtheile ohne Rinde:

Wurzelholz — Erdstamm oder Wurzelanlauf bis 2 m über dem Boden — Astholz — bekronter Schaft — astloser Schaft — Rinde.

2. Die Südhälfte des Schaftes ist stets harzreicher als die Nordhälfte, der Splint stets ärmer an festem Harz als der Kern; ob die Fichte wirklich hiervon eine Ausnahme macht, ist noch zweifelhaft, da es bei wirklichen Naturgesetzen keine Ausnahme giebt.

3. Die Harzmenge steigt mit dem Alter des Baumes, deshalb sind die inneren Kernholzlagen ärmer an Harz als die äusseren.

4. Alle Nadelhölzer produciren auf warmen Standorten mehr Harz, als auf kühleren; daraus ergibt sich ferner, dass die Randbäume, die in lichteren, gelichteten oder stark durchgeforsteten Beständen, auf Südabhängen in tieferen Lagen bei annähernd gleicher geographischer Breite, in südlicheren Breiten bei annähernd gleicher Elevation aufwachsenden Nadelbäume mehr Harz erzeugen müssen, als in entgegengesetzten Verhältnissen aufwachsende Bäume.

5. Bodentrocknere Lagen müssen mehr Harz erzeugen, als bodenfeuchtere, da erstere wärmer sind als letztere; aus gleichem Grunde liefern lockere sandhaltige Böden ein harzreicheres Holz, als die schweren Bodenarten.

6. Das Steigen und Fallen des Harzgehaltes findet unabhängig von den Bewegungen des specifischen Gewichtes im Baume statt.

7. Im Ast- und Wurzelholze ist die Oberseite harzreicher als die Unterseite.

8. Der Harzgehalt unserer Nadelhölzer nimmt mit dem wärmeren Klima zu, gleichgültig, ob dabei das Holz schwerer wird oder nicht.

Abnorme Vertheilung des Harzes zeigt sich bei der Verkienung, welche eintritt bei Astbrüchen, wobei schwächere Aeste vollständig verkienen, während die älteren bereits Kernholz führen. Eine zweite Ursache ist Rindenbrand bei plötzlicher Freistellung, namentlich bei Fichten. Dann ist oft die Ursache Zopftrockniss; diese findet sich hauptsächlich in überalten, zuwachslosen Beständen mit gipfeldürren Individuen, dann in Folge von Pilzen und Insekten. Durch das Durchlöchern eines Holzkörpers wird das Vertrocknen und Absterben desselben befördert, das Harz wird aus dem intakt und turgescent gebliebenen Splinttheile nach den durchlöcherten, vertrocknenden Holzpartien hinzugedrängt und durch die Löcher sogar nach aussen gepresst. Dann tritt auch noch Verkienung ein nach dem Tode eines Baumes bei der constant feuchten Verwesung mit oder ohne Betheiligung von höher entwickelten Pilzen. Die Verkienung findet sich am intensivsten bei der Kiefer, weniger kräftig bei der Fichte, bei der Tanne verkienen nur die Hornäste.

Die Dauer des Holzes wird durch den Harzgehalt erhöht; wie im Allgemeinen ja auch Holzarten mit den dunkelsten Kernen die mit hellerem oder farblosem Kern an Dauer übertreffen. Künstlich erhärtet das Harz in um so grösserer Menge, je langsamer die Verhärtung vor sich geht, es ist also die langsame und lange dauernde Austrocknung nach der Fällung, welche den Gehalt an festen Harzen und damit die Dauer des Holzes der Nadelbäume erhöht.

Die Brennkraft wird natürlich durch den Harzgehalt erhöht, da Harz ungleich kohlenstoffreicher ist, als die Zellwandung, dagegen sinkt die Elasticität des Holzes.

Physiologisch sei noch erwähnt, dass bei warmer und feuchter Witterung die Harzausstossung am günstigsten vor sich geht, da dann die Turgescenz der Gewebe am stärksten ist, doch tritt Harz niemals aus den Canälen in Folge der Schwere aus.

Als Harzmenge in einem Kubikmeter Splintholzes des stehenden Baumes ergibt sich:

| | Frisches Harz. | | Roh-Terpentinöl. | | Festes Harz, Kolophonium. | | Gehalt des frischen Harzes an Terpentinöl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Liter. | Kilo. | Liter. | Kilo. | Liter. | Kilo. | Procent. |
| Kiefer | 22.2 | 22.1 | 6.8 | 5.5 | 15.4 | 16.6 | 33.1 |
| Lärche | 18.1 | 18.3 | — | 5.2 | — | 13.1 | 38.2 |
| Weymouthskiefer | — | 17.9 | — | 6.7 | — | 11.1 | 59.9 |
| Fichte | 9.3 | 9.4 | 2.8 | 2.3 | 6.5 | 7.1 | 32.4 |
| Tanne | 3.3 | 3.2 | 1.4 | 1.2 | 1.9 | 2.0 | 60.0 |

Zum Schluss gibt Verf. den Rath, es sollte wenigstens in Deutschland, wo doch keine Aussicht besteht, dass das Holz der

Weymouthskiefer unter den einheimischen Nadelhölzern eine hervorragende Rolle spielen wird, versucht werden, durch die Harznutzung dem wirthschaftlichen Werthe der vorhandenen Weymouthskiefern ein neues Moment beizufügen.

Die interessante Arbeit sei Allen zur Lectüre empfohlen.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Winogradski, S.**, Sur l'assimilation de l'azote gazeux de l'atmosphère par les microbes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1894. 12. février.)

In einer früheren Mittheilung*) (Comptes rendus. 12 juin 1893) hatte Verf. einen Bacillus beschrieben, der morphologisch und physiologisch eine grosse Aehnlichkeit mit dem Fitz'schen *Bacillus butylicus* und anderen Buttersäure-Bakterien zeigt und hatte nachgewiesen, dass er in vollkommen Stickstoff-freier Zuckerlösung zu wachsen vermag, da er im Stande ist, den Stickstoff der Luft zu assimiliren. Freilich war es Verf. nicht gelungen, diesen Bacillus in einwandfreier Reincultur zu erhalten; stets waren als seine unzertrennlichen Begleiter zwei charakteristische andere Bakterien vorhanden, die für sich isolirt zwar die Fähigkeit zeigten, bei Anwesenheit minimaler Spuren von Ammoniak zu wachsen, die aber den atmosphärischen Stickstoff nicht ausnutzen können.

Mit dem Gemisch dieser drei Arten hat Verf. nun neuerdings Versuche angestellt. Die Cultur erfolgte im Allgemeinen in conischen Flaschen, deren flacher Boden mit einer 8—9 mm hohen Flüssigkeitsschicht bedeckt war. Die Zusammensetzung der Flüssigkeit war immer dieselbe, sie bestand aus geringeren oder grösseren Mengen von Dextrose und von Ammoniumsulfat. Calciumcarbonat war stets in geringem Ueberschuss vorhanden. Nachdem alle Dextrose verschwunden war, wurde analysirt. Es ergab sich:

| | | Dextrose in Grammen. | Stickstoff in mmgr am Anfang. | am Ende. | gewonnen. |
|---|---|---|---|---|---|
| I. Serie: | | | | | |
| | 1. | 2.0 | 0.0 | 5.9 | 5.9 |
| | 2. | 4.0 | 0.0 | 9.7 | 9.7 |
| | 3. | 2.0 | 0.0 | 3.9 | 3.9 |
| | 4. | 2.0 | 0.0 | 4.9 | 4.9 |
| | 5. | 10.0 | 2.1 | 17.8 | 15.7 |
| | 6. | 20.0 | 2.1 | 26.5 | 24.4 |
| II. Serie: | | | | | |
| | 1. | 1.0 | 10.6 | 10.6 | 0.0 |
| | 2. | 2.0 | 10.6 | 11.4 | 0.8 |
| | 3. | 3.0 | 10.6 | 14.3 | 3.7 |
| | 4. | 4.0 | 10.6 | 14.7 | 4.1 |
| III. Serie: | | | | | |
| | 1. | 3.0 | 2.1 | 9.1 | 7.0 |
| | 2. | 3.0 | 4.2 | 9.2 | 5.0 |
| | 3. | 3.0 | 6.4 | 11.9 | 5.5 |
| | 4. | 3.0 | 8.5 | 12.1 | 3.6 |
| | 5. | 3.0 | 17.0 | 17.3 | 0.3 |
| | 6. | 3.0 | 21.2 | 19.0 | —2.2 |

*) Vergl. das Referat im botanischen Centralblatt. 1894. I. p. 90.

Aus den Versuchen der ersten Serie folgert der Verf., dass in einem Substrat, das nur wenig oder gar keinen Stickstoff enthält, der Stickstoffgewinn dem Dextrosegehalt proportional ist. So beträgt der Gewinn in No. 1 und 2 auf 1000 Dextrose 2,5 bis 3 Stickstoff; in No. 3 und 4 die stärker durchlüftet wurden 2 bis 2.5; schliesslich in 5 und 6, die unter sich gleich, aber von den anderen verschieden behandelt worden waren, nur 1,5. — Die Versuche der beiden anderen Serien zeigen den Einfluss gebundenen Stickstoffes in der Nährlösung. Aus Serie II ergibt sich, dass bei gegebener Stickstoffmenge die Zuckermenge bis zu einem gewissen Grad gesteigert werden muss, bevor ein Stickstoffgewinn erhalten wird, und aus Serie III geht umgekehrt hervor, dass bei bestimmter Zuckermenge ein zu hoher Gehalt an gebundenem Stickstoff die Assimilation des freien Stickstoffes hindert. Die Stickstoffmenge muss sich zur Zuckermenge etwa verhalten wie höchstens 6 zu 1000, wenn Stickstoffgewinn eintreten soll.

Vielleicht noch interessanter als diese wichtigen Resultate ist der zweite Abschnitt der kurzen Mittheilung, der sich mit der Reincultur des Stickstoff fixirenden Bacillus beschäftigt, weil die betreffenden Isolirungsversuche, wie früher bei den Schwefelbakterien und Nitrobakterien Winogradski's methodologisch höchst instructiv sind.

Der Bacillus fixirte den atmosphärischen Stickstoff in den unreinen Culturen in einer sehr gut durchlüfteten Flüssigkeit. Auch nach vielen Misserfolgen in den Culturversuchen würde man nicht leicht auf den Gedanken kommen, einen solchen Organismus als Anaërobionten zu behandeln. Verf. aber ist auf diesen Gedanken gekommen, in der Erwägung, dass es sich ja um einen echten Buttersäurebildner handelt und dass möglicher Weise die beiden anderen Organismen ihm unter gewöhnlichen Umständen den schädlichen Sauerstoff wegnehmen. Der Erfolg hat seine Erwägungen auf das Glänzendste bestätigt. Nach der Methode von E. Roux im luftleeren Raum, im zugeschmolzenen Glase, auf Carotten cultivirt, gedieh der Bacillus gut und nun war es leicht, ihn rein zu erhalten. Wurden aber dann von solchen Culturen Aussaaten in gut durchlüfteter Zuckerlösung gemacht, so zeigte sich die echt anaërobiontische Natur des Bacillus: Die Flüssigkeit blieb ganz steril. Wachsthum trat erst ein, wenn ihm die beiden anderen Bakterien zugesetzt wurden, deren Rolle eben die oben angedeutete ist, oder wenn die atmosphärische Luft durch Stickstoff ersetzt wurde. Will man also die Stickstoffbindung durch den in Rede stehenden Bacillus in Reincultur erzielen, so wird man denselben in einer zuckerhaltigen Flüssigkeit ohne andere Stickstoffquelle, in einer flach ausgebreiteten Schicht, in Contact mit einer Stickstoffatmosphäre wachsen lassen; so gelang es Verf., in einer 20 gr Dextrose haltenden Nährlösung, die anfangs N-frei war, bis zum Verschwinden des Zuckers 24—28 mmgr N zu gewinnen.

Der Bacillus wächst weder auf Gelatine noch in Bouillon; er vergährt den Zucker zu Buttersäure, Essigsäure, Kohlensäure und Wasserstoff.

Zum Schluss spricht Verf. die Vermuthung aus, dass der Stickstoff der Atmosphäre im Bacillus mit dem entstehenden Wasserstoff direct zu Ammoniak zusammentrete.

Jost (Strassburg).

---

**Harshberger, J. W.,** Maize, a botanical and economic study. (Contributions from the botanical Laboratory of the University of Pennsylvania. Vol. I. 1893. No. 2. p. 75—202. Mit 4 Tafeln.)

Im ersten Capitel giebt Verf. einen kurzen Ueberblick über die Morphologie und Anatomie von *Zea* und zählt schliesslich die einzelnen Namen auf, welche für Mais bei den verschiedenen Nationen in Gebrauch sind.

Im zweiten umfangreichsten Capitel bespricht Verfasser die Heimath des Mais und führt verschiedene archaeologische, historische, ethnologische und philologische Gründe an, die dafür sprechen, dass der centrale Theil von Mexico die wahre Heimath des Mais darstellt. Ferner sind auch die dem Mais am nächsten verwandten Gattungen (*Tripsacum* und *Euchlaena*) sicher mexicanischen Ursprungs und es wurde auch in Mexico eine wilde Form von *Zea* aufgefunden. Diese gedeiht weniger gut in den heissen und feuchten Gegenden, während sie südlich vom 22. Breitengrade und nördlich vom Istmus von Tehuantepec in einer Höhe von 4500 Fuss die günstigsten klimatischen Bedingungen für ihre Entwicklung findet.

Im dritten Capitel schildert Verf. sodann, wie sich die Maispflanze von ihrer ursprünglichen Heimath aus, zunächst über Nord- und Südamerika verbreitet hat, wie sie nach der Entdeckung von Amerika nach Spanien importirt wurde, sich über die Mittelmeerländer ausbreitete und von dort aus auch nordwärts vordrang. Alsbald wurde sie aber auch in Indien, China, Japan und verschiedenen Inselgruppen eingeführt, wo sie sich schnell ausbreitete und zur Zeit eines der wichtigsten Futtermittel bildet.

Im vierten Capitel stellt Verf. eine Reihe von Analysen zusammen, die sich auf die verschiedenen Theile der Maispflanze in den verschiedenen Altersstadien derselben beziehen.

Im fünften Capitel werden namentlich die über die zweckmässige Düngung der Maisfelder vorliegenden Untersuchungen aufgezählt.

Im sechsten Capitel bespricht Verf. die Verwendung des Mais als Nahrungsmittel für Menschen und Thiere, zur Bereitung von Papier, Oel etc.

In den im siebenten Capitel enthaltenen öconomischen Betrachtungen schildert Verf. namentlich die Möglichkeit einer Arbeitstheilung der verschiedenen klimatischen Bezirke der vereinigten Staaten hinsichtlich der Production der einzelnen Nahrungsmittel.

Im letzten Capitel weist Verf. darauf hin, wie ein stärkerer Export von Mais von Amerika nach Europa für beide Erdtheile von grossem Nutzen sein könnte.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Tolomei, G.,** Azione del magnetismo sulla germinazione. (Malpighia. Anno VII. 1893. p. 469—482.)

Nach den Versuchen des Verf. übt ein magnetisches Feld von schwacher Intensität keinen oder wenigstens keinen merklichen Einfluss auf die Keimung aus. Bei Anwendung eines starken Faraday'schen Electromagneten sollen dagegen die Samen je nach ihrer Lage zum Magneten schneller oder langsamer keimen und die Stengel sich vom Centrum des magnetischen Feldes fortkrümmen. Die Blätter stellten sich senkrecht zur electromagnetischen Axe.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Jentys, S.,** Studien über die Zersetzung und Assimilirbarkeit der Stickstoffsubstanzen der thierischen Excremente. (Denkschriften der Akademie der Wissenschaften in Krakau. December 1893.) [Polnisch mit französischem Resumé im Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1893. p. 345—348.]

Verf. gelangte bei seinen Untersuchungen zu folgenden Resultaten:

1. Der Stallmist kann einen sogar ziemlich beträchtlichen Theil seines Stickstoffs verlieren, wenn die Zersetzung bei reichlichem Sauerstoffzutritt stattfindet. Die vom Verf. beobachtete Bildung von freiem Stickstoff war unabhängig von der Nitrification.

2. Findet Fäulniss der festen Excremente in Abwesenheit von Sauerstoff statt, wird kein freier Stickstoff abgeschieden.

3. Die Menge des während der Gährung des Mistes entweichenden Ammoniaks ist fast Null.

4. Findet die Zersetzung des Mistes bei Anwesenheit von Sauerstoff statt, so nimmt beim Pferdemist die Menge des Ammoniaks etwas ab, während sie beim Kuhmist unbedeutend zunimmt.

5. Die während der Gährung des Mistes bei Sauerstoffzutritt stattfindende Ammoniakbildung wird weder durch Temperatur-Erhöhung noch durch Zusatz von Kalk begünstigt.

6. In dem Miste, welcher sich bei Abwesenheit von Sauerstoff oder unter ungenügender Durchlüftung zersetzt, nimmt die Menge des Ammoniaks zu.

7. Die Gegenwart von Urin begünstigt nicht die Umbildung der in den festen thierischen Excrementen enthaltenen stickstoffhaltigen Bestandtheile zu Ammoniak.

8. Thierischer Mist, der sich in Gegenwart von Urin zersetzt, fixirt eine sehr beträchtliche Menge von dem durch Gährung des Urins entstehenden Ammoniak. Das Verhältniss zwischen der Menge des durch den Mist fixirten Ammoniaks und derjenigen des entweichenden hängt von dem Mengenverhältniss im Urin und Mist und auch von dem Grade der Verdünnung des Urins ab.

9. Von dem aus dem Urin gebildeten und vom Mist fixirten Stickstoff bleibt ein Theil als solcher erhalten, ein Theil wird aber unter dem Einfluss von Pilzen in schwer zersetzbare stickstoffhaltige Substanzen verwandelt.

10. Bei der Berechnung der zur Bindung des Stickstoffes zuzusetzenden Substanzen hat man nur den Stickstoff des Urins in Rechnung zu bringen, da der des festen Mistes durch Verflüchtigung des Ammoniaks nicht merklich vermindert wird.

11. Frischer Pferdemist liefert den Pflanzen in gut durchlüftetem Boden eine äusserst geringe Menge von Stickstoff. Es bleibt noch zu untersuchen, bis zu welchem Grade die Assimilirbarkeit des Stickstoffs während der bei Abwesenheit von Sauerstoff stattfindenden Zersetzung des Mistes zunimmt.

12. Während der Conservirung des Mistes in gut durchlüfteten Haufen nimmt die Assimilirbarkeit des Stickstoffs stark ab, denn der assimilirbare Stickstoff des Urins verwandelt sich unter dem Einfluss von Pilzen in schwer zersetzbare Stickstoffverbindungen, während der Stickstoff des festen Mistes nicht löslich und assimilirbar wird.

Zimmermann (Tübingen).

---

# Neue Litteratur.*)

### Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

**Terko, F.,** Leitfaden für Botanik und Zoologie in 4 Cursen. 4. Cursus. 5 Aufl. 8°. IV, 127 pp. 145 Abbildungen. Leipzig (Klinkhardt) 1894. kart. M. 1.—

### Algen:

**De Toni, J. B.,** Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. II. Bacillarieae. Sect. III. Cryptorhaphideae, addito repertorio geographico-polyglotto, quod in usum sylloges curavit **H. De Toni.** 8°. p. 819—1556 und CCXIV pp. Berlin (Friedländer & S.) 1894. M. 48.—

### Pilze:

**Atkinson, George F.,** Steps towards a revision of the linosporous species of North American graminicolous Hypocreaceae. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 222—225.)

**Hesse, R.,** Die Hypogaeen Deutschlands. Natur- und Entwickelungsgeschichte, sowie Anatomie und Morphologie der in Deutschland vorkommenden Trüffeln und diesen verwandten Organismen, nebst praktischer Anleitung bezüglich deren Gewinnung und Verwendung. Eine Monographie. Bd. II. Die Tuberaceen und Elaphomyceten. 4°. VII, 140 pp. 11 Tafeln. Halle (Hofstetter) 1894. M. 28.80.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

**Dr. Uhlworm,**
**Humboldtstrasse Nr. 22.**

**Magnus, P.,** Wie ist die Pilzgattung Laestadia jetzt zu bezeichnen? (Oesterreichische botanische Zeitschrift. XLIV. 1894. p. 201—203.)

**Patouillard, N.,** Les Terfèz de la Tunisie. II. (Journal de Botanique. VIII. 1894. p. 181—183.)

**Waldvogel, R.,** Ueber das Wachsthum des Streptococcus longus in Bouillon. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 22. p. 837—839.)

## Muscineen:

**Britton, Elizabeth G.,** Contribution to American Bryology. VII. A revision of the genus Physcomitrium with descriptions of five new species. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 189—208. 7 pl.)

## Gefässkryptogamen:

**Makino, T.,** Generic characters of Japanese Ferns. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 145.)

## Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Fujii, K.,** Movement of shoots of Pinus. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 148.)

**Kohl, F. G.,** Die Mechanik der Reizkrümmungen. 8°. VI, 94 pp. 6 Tafeln. Marburg (Elwert) 1894. M. 4.50.

**Matsumura, J.,** Notes on flowers. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 142.)

— —, Flowers of Salix. (l. c. p. 151.)

**Meehan, Thomas,** Contribution to the life-histories of plants. No. 10. The origin of coreless apples. The relations between insects and the flowers of Impatiens fulva. Apetalism and seed propulsion in Lamium purpureum. Fruiting of Robinia hispida. The vitality of seeds (Antirrhinum glandulosum). Dimorphic flowers in Labiatae (Dracocephalum nutans). — Apetalism in Sisymbrium Thaliana. (Proceedings of the Academy for Natural Sciences in Philadelphia. 1894. p. 53—59.)

**Pérez, J.,** Protoplasme et noyau. (Extr. des Memoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Sér. IV. T. IV. 1894.) 8°. 31 pp. Bordeaux (impr. Gounouilhou) 1894.

**Radais, Maxime,** La fleur femelle des Conifères. [Thèse.] 4°. 108 pp. Paris (impr. Mersch) 1894.

**Vesque, J.,** La tribu des Clusiées. Résultats généraux d'une monographie morphologique et anatomique de ces plantes. (Journal de Botanique. VIII. 1894. p. 183—196.)

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Beauvisage,** Revision de quelques genres de plantes néo-calédoniennes du R. P. Montrouzier. 8°. 16 pp. 1 pl. Paris (Baillière & fils) 1894.

**Bornmüller, J.,** Nachtrag zur „Florula insulae Thasos". [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 212—216.)

**Bourdeille de Montrésor, Comte,** Les sources de la flore des provinces qui entrent dans la composition de l'Arrondissement Scolaire de Kieff. [Fin.] (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. Nouv. Sér. T. VII. 1893. Moscou 1894. p. 420—496.)

**Braun, H.,** Ueber einige kritische Pflanzen der Flora von Niederösterreich. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 204—208.)

**Caruel, Th.,** Epitome florae Europae terrarumque affinium. Fasc. II. Dicotyledones. 8°. p. 113—288. Berlin (Friedländer & Sohn) 1894. M. 5.50.

**Degen, A. von,** Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. XV. Vier für die bulgarische Flora neue Pflanzen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 216.)

**Engler, A.** und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Th. III, Abth. 3 und Th. IV, Abth. 5. Leipzig (Engelmann) 1894. à M. 12.50.

**Ichimura, T.** and **Yasuda, A.,** Botanical excursions to Enoshima and Hakone. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 143.)

— — and — —, Botanical excursions to Kazusa and Awa. (l. c. p. 157.)

**Lamson-Scribner, F.**, Three new or noteworthy Grasses. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 228—230. Ill.)

**Matsuda, S.**, On Sagittaria. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 137.)

**Pollard, Charles Louis**, The genus Cassia in North America. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 208—222.)

**Robinson, B. L.**, The North American Alsineae. II. Descriptions of new and hitherto imperfectly known plants contained in C. G. Pringle's Mexican collections of 1892 and 1893. III. Notes upon the genus Galinsago. IV. Miscellaneous notes and new species. (Proceedings of the American Academy of arts and sciences. XXIX. 1894. p. 273—330.)

**Schiffner, Victor**, Aus den Berichten über den bisherigen Verlauf seiner mit Unterstützung der Gesellschaft unternommenen Forschungsreise nach Java —. (Sep.-Abdr. aus Mittheilung No. II der Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Litteratur in Böhmen. 1894.) 8°. 11 pp. Prag 1894.

**Yasuda, A.**, Colocasia antiquorum Schott. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 156.)

## Palaeontologie:

**Weiss, E.**, Beiträge zur fossilen Flora. V. Die Sigillarien der preussischen Steinkohlen- und Rothliegenden-Gebiete. II. Die Gruppe der Subsigillarien. Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verf.'s vollendet von **T. Sterzel.** (Abhandlungen der königl. preussischen geologischen Landesanstalt. N. F. 1894. Heft 2.) 8°. XVI, 255 pp. und ein Atlas mit 28 Tafeln und 28 Blatt Erklärungen in Folio. Berlin (Schropp in Comm.) 1894. M. 25.—

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Heck, C. R.**, Der Weisstannenkrebs. 8°. XI, 163 pp. 9 Tabellen und 10 Tafeln. Berlin (Springer) 1894. M. 10.—

**Schrenk, Hermann**, Teratological notes. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 226—227.)

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

**Babes, V.**, An address on the position of the state in respect to modern bacteriological research. Abstract. (British med. Journal. No. 1736. 1894. p. 733—738.)

**Eraud** et **Hugounenq**, Recherches bactériologiques et chimiques sur la pathogénie de l'orchite blennorrhagique et de certaines orchites infectieuses. (Bulletin de la Société franç. de dermatol. et syphiligr. 1893. p. 159—168.)

**Gatti, G.**, Sull' aumento del potere microbicida del sangue durante la infezione. (Riforma med. 1893. pt. 3. p. 433, 445.)

**Haushalter, P.**, Phlegmatia alba dolens et bacille typhique dans la fièvre typhoïde. (Revue méd. de l'est. Nancy 1893. p. 518—523.)

**Lagrange, F.** et **Mazet**, De l'action de l'électrolyse sur les cultures de staphylocoques et de streptocoques. (Recueil d'ophtalmologie. 1893. p. 606—614.)

**Leudet, R.**, Pneumonie avec phénomènes d'infection générale; présence du Bactérium coli commune dans le poumon, le foie, la rate et les reins. (Normandie méd. 1893. p. 381—386.)

**Lunkewitsch, M.**, Beitrag zur Biologie des Bacillus typhi murium (Loeffler) und seine Virulenz gegen die Feld- und Hausmäuse. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 22. p. 845—846.)

**Pane, N.** e **Linciano, P.**, Sulla resistenza individuale dei conigli contro il virus carbonchioso e pneumonico. (Rivista clin. e terap. 1893. p. 452—468.)

**Quincke, H.** und **Stühlen, A.**, Zur Pathologie des Abdominaltyphus. 1. Typhusbacillen im Knochenmark. 2. Ueber typhöse Meningitis. (Berliner klinische Wochenschrift. 1894. No. 15. p. 351—354.)

**Robin, A.**, Sur l'analyse bactériologique des eaux minérales. (Bulletin de l'Académie de méd. 1894. No. 13. p. 322—323.)

**Zune, A. J.**, Traité d'analyse chimique, micrographique et microbiologique des eaux potables. 8°. Av. 2 pl. et 410 grav. Paris (O. Doin) 1894. Fr. 10.—

### Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Burgerstein, A.,** Biologie und Culturgeschichte des Feigenbaumes. (Wiener illustrirte Gartenzeitung. 1894. Heft 3.)

**Dewèvre, Alfred,** Les plantes utiles du Congo. Conférence donnée à la Société royale belge de géographie. 8°. 64 pp. Bruxelles (Vanderauwera) 1894.

**Kossowitsch, P.,** Abhängigkeit der Bestockungstiefe der Getreidearten von einigen Wachsthumsfactoren. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. XVII. 1894. p. 104—116.)

**Kraus, C.,** Untersuchungen über die Bewurzelung der Culturpflanzen in physiologischer und cultureller Beziehung. II. (l. c. p. 55—103.)

**Mierzinski, S.,** Die Riechstoffe und ihre Verwendung zur Herstellung von Duftessenzen, Haarölen, Pomaden, Riechkissen etc., sowie anderer kosmetischer Mittel. 7. (Titel-)Aufl. 8°. XX, 331 pp. 70 Abbildungen. Weimar (Voigt) 1894. M. 4.—

**Saporta, Antoine de,** La Vigne et le vin dans le midi de la France. 8°. 206 pp. Fig. Paris (Baillière et fils) 1894. Fr. 2.—

**Schindler, F.,** Die Flachsbau- und Flachshandels-Verhältnisse in Russland mit besonderer Rücksicht auf die baltischen Gouvernements. 8°. V, 47 pp. Wien (Hölder) 1894. 1.20.

**Ulrich, R.,** Untersuchungen über die Wärmekapazität der Bodenconstituenten. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. XVII. 1894. p. 1—31. 1 Tafel.)

**Wollny, E.,** Forstlich-meteorologische Beobachtungen. III. Untersuchungen über den Einfluss der Pflanzendecken auf die Bodentemperatur. — Untersuchungen über den Einfluss der Pflanzendecken auf die Bodenfeuchtigkeit. (l. c. p. 153—202.)

---

# Personalnachrichten.

Ernannt: Prof. Dr. **Dom. Lovisato** zum Director des Botanischen Gartens in Cagliari. — Dr. **C. Rechinger** zum provisorischen Assistenten an der botanischen Lehrkanzel der Universität Wien. — Prof. Dr. **E. Ráthay** zum Director der önologisch-pomologischen Lehranstalt in Klosterneuburg bei Wien.

---

# Inhalt.

## Berichte gelehrter Gesellschaften.

**Sitzungs-Berichte der Naturforschenden Gesellschaft in Bern.**

Sitzung vom 28. April 1894.



## Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.



## Sammlungen.



## Referate.



## Neue Litteratur, p. 60.

## Personalnachrichten.



**Die nächste Nummer erscheint in 14 Tagen.**

**Ausgegeben: 26. Juni 1894.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIX. No. 3/4. Jahrgang. XV.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 29/30. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894. |
|---|---|---|

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

# Studien über die Einwirkung des Klimas, hauptsächlich der Niederschläge, auf die Gestalt der Früchte.

Von

Dr. J. R. Jungner

in Stockholm.

Mit zwei Tafeln.

Wie die Blätter hinsichtlich der Menge und der Art der Niederschläge sich in verschiedenen Gegenden verschiedenartig

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red

entwickelt haben*), so scheint es sich auch in gewissem Grade mit den Früchten zu verhalten.

In beiden Fällen gilt jedoch als Regel, dass hauptsächlich die den meteorologischen Elementen am meisten ausgesetzten Vegetationsschichten auf die eine oder andere Weise sich hinsichtlich dieser klimatischen Factoren ausgebildet haben.

Es ist auch übrigens keineswegs eine Regel ohne Ausnahme, dass alle Früchte sich in Rücksicht auf die verschiedenen klimatischen Verhältnisse, die in der Heimath der verschiedenen Pflanzen herrschen, sich ausgebildet haben, obwohl die grosse Mehrzahl der Früchte der phanerogamen Pflanzen sich demgemäss entwickelt hat.

Betrachten wir zuerst die fleischigen Früchte, so spricht Vieles dafür, dass sie sich nicht nur in Hinsicht der Verbreitung durch Thiere entwickelt, sondern zugleich sowohl adversiv**) gegen die von der intensiven Insolation verursachte starke Abdampfung als auch conversiv gegen die geringen Niederschläge, die oft für die Heimath dieser Pflanzen kennzeichnend sind, angepasst haben. Hierfür sprechen unter anderem folgende Verhältnisse:

1. Andere fleischige Pflanzentheile werden gewöhnlich als Wasserreservoire, die gegen eine starke Abdampfung reagiren, betrachtet.

2. Die mehr oder weniger abgerundete Gestalt, wodurch sehr oft die fleischigen Früchte ausgezeichnet sind, scheint auch für diese Deutung zu sprechen.

3. Die Verbreitung dieser Früchte — wie mir scheint, hauptsächlich in wärmeren temperirten und subtropischen Gegenden — muss hierbei auch in Betracht gezogen werden.

4. Ein Verhältniss, das ich im Kamerungebiete bemerkte, wo der Regenfall ausserordentlich reich und die Regenzeit sehr lang ist, dass nämlich die fleischigen Früchte mehr als andere während der Trockenzeit reiften, scheint auch ein Grund für die Wahrscheinlichkeit einer Anpassung in genannter Richtung zu sein.

5. Das Vorhandensein von Säuren und Salzen, welche die Eigenschaft besitzen, Wasser aufzunehmen und zu behalten, scheint auch im Zusammenhang mit der Verbreitung dieser Pflanzen in Gegenden mit trockenem Klima zu stehen.

Die auf diese Weise ausgebildeten Früchte werden indessen hier weniger in Betracht gezogen, da ich glaube, die Verbreitung der fleischigen Früchte noch nicht genug studirt zu haben. Dass genaue Beobachtungen und statistische Berechnungen aus verschiedenen Orten gesammelt werden müssen, ehe die Frage als ins Klare gebracht anzusehen ist, ist selbstverständlich.

---

*) Vergl. J. R. Jungner, Anpassungen der Pflanzen an das Klima in den Gegenden der regenreichen Kamerungebirge. (Bot. Centralblatt. 1891. Nr. 38.)
Ders., Om regnblad, daggblad ock snöblad. (Botan. Notiser. 1893.)
E. Stahl, Regenfall und Blattgestalt. (Extrait des Annales du jardin botan. de Buitenzorg. Vol. XI. p. 98—182.)

**) Vergl. die Terminologie bei E. Stahl. (l. c. p. 155.)

Einige nussähnliche und einige mit Widerhaken versehene Früchte, welche auch durch Thiere verbreitet werden, scheinen sich auch, obwohl in geringerem Grade, der Art und Menge der Niederschläge der verschiedenen Gegenden angepasst zu haben.

Bei einigen an tropischen Ufern wachsenden Pflanzen sind die Früchte eckig (z. B. *Cocos nucifera*) oder platt (z. B. *Entado*- und *Mucuna*-Arten) geworden, oft sind sie kurz, mehr zu gleicher Zeit oder weniger nussähnlich mit abgerundeten Samen. Obgleich auch auf die Früchte dieser Art die Niederschlagsverhältnisse bisweilen eine umgestaltende Einwirkung ausgeübt zu haben scheinen, ist es doch wahrscheinlich, dass sie zunächst gegen die äusseren Verhältnisse, und zwar die Meereswellen, reagirt haben, mit deren Hilfe ihre Verbreitung am häufigsten vor sich geht.

Auch geflügelte Früchte und Samen und solche, die wegen ihres geringen specifischen Gewichts geeignet scheinen, in der Luft zu schweben und durch den Wind verbreitet zu werden, sind hier weniger besprochen. Diese scheinen sich in windreichen Gegenden und mehr in Hinsicht des bei der Fruchtreife herrschenden starken Windes als hinsichtlich der Menge und Art der Niederschläge entwickelt zu haben.

Nur noch auf folgendes erlaube ich mir hier aufmerksam zu machen: Wenn die Ansicht, welche ich an anderem Orte*) ausgesprochen habe, dass die Lappigkeit der Blätter durch die Einwirkung des Windes entstanden ist, durch künftige Untersuchungen bestätigt wird, und zugleich daraus hervorgehen wird, dass die Früchte und Samen, die durch den Wind verbreitet werden, sich auch in der That zufolge der directen Einwirkung dieses klimatischen Factors entwickelt haben, so folgt ersichtlich hieraus doch nicht, dass jede Pflanze, welche lappige oder zusammengesetzte Blätter hat, immer auch Früchte oder Samen von der Gestalt haben muss, dass diese durch den Wind verbreitet werden können.

Bei hoch über dem Boden wachsenden Epiphyten, wie bei manchen *Orchideen* und bei einer grossen Menge der Lianen der Tropen, und mehreren *Malpighiaceen*, *Dioscoreaceen* u. a. kommt Verbreitung der Früchte und Samen durch den Wind vor, ohne dass die Blätter zugleich lappig oder zusammengesetzt sind. Hier muss untersucht werden, ob nicht die Reife und die Verbreitung der Früchte in eine Jahreszeit fallen, wo die Geschwindigkeit des Windes die grösste ist, wogegen die Zeit des eigentlichen Fungirens der Blätter länger dauert, weshalb diese während ihres Lebens durchschnittlich mehr von entgegengesetzten weit kräftigeren und intensiveren Factoren Einwirkung erlitten haben, welche nicht die Ausbildung von Blattlappen begünstigt haben.

Dass nicht immer die Lappigkeit der Blätter und eine Anpassung zur Verbreitung der Früchte und Samen durch den Wind zugleich vorkommen, dürfte übrigens auch davon abhängen, dass das Blattwerk und die Früchte oft verschiedene Lagen in den Schichten

*) J. R. Jungner, Ueber Klima und Bau in der Regio alpina. (Flora. 1894.)

der Vegetation einnehmen, wodurch sie in ungleichem Maasse von dem Winde beeinflusst werden.

Sowohl mehrere innerhalb der Regio subalpina und alpina, besonders in den Birken- und Weidenregionen, vorkommende Sträucher, wie auch viele Laubbäume Skandinaviens haben für die Verbreitung durch den Wind angepasste Früchte oder Samen, obwohl die Blätter gar nicht oder sehr wenig lappig sind. Dies hängt ohne Zweifel damit zusammen, dass die eigentliche Functionsperiode der Blätter erheblich später eintrifft und diese durchschnittlich von ganz anderen klimatischen Factoren beeinflusst werden, als die während der kurzen Zeit der Fruchtreife und der Samenverbreitung herrschenden, wo das Wetter oft windig ist, was eine weite Verbreitung zu befördern geeignet ist.

Bei mehreren Pflanzen mit zusammengesetzten Blättern werden wieder die Früchte oder Samen nicht durch den Wind verbreitet. So ist es z. B. bei den meisten *Leguminosen* der Fall. Wie die Blättchen dieser Pflanzen vermuthlich einst unter Einwirkung von starken Winden entstanden sind, wodurch sie erst lappig wurden, und später, von anderen Verhältnissen beeinflusst, in Blättchen mit deutlichen Gelenkpolstern und Stielen ganz getheilt geworden sind, so haben vielleicht auch die Schoten dieser Pflanzen ihren ersten Ursprung durch Einwirkung derselben klimatischen Factoren erhalten, wobei sie sich zuerst in dem Stadium der geflügelten Früchte befanden, worauf diese einsamigen Früchte unter Einwirkung von neuen Verhältnissen nach und nach mit mehreren Samen versehen wurden. Das Aussehen und der Bau dieser Früchte laden zu einer solchen Vermuthung ein.

Bei den meisten Pflanzen, die mit geflügelten oder auf andere Art schwebenden Früchten oder Samen versehen sind, sind auch die Blätter durch Einwirkung des Windes*), bisweilen auch des Regens, entweder lappig oder zusammengesetzt oder in die Länge ausgezogen. Z. B. können angeführt werden: *Compositen*, *Bignoniaceen*, *Cruciferen* (*Siliculosae*), *Umbelliferen*, *Valerianaceen*, *Malpighiaceen*, *Anacardiaceen*, *Fraxinus*, *Acer*, *Bombaceen*, *Moringiaceen*, *Stipa* u. a.

Auch die Anemophilie scheint nicht selten zusammen mit Lappigkeit der Blätter oder mit der Anpassung der Früchte oder Samen an die Windverbreitung vorzukommen. Beispiele hiervon liefern *Thalictrum*-, *Acer*-, *Fraxinus*-, *Quercus*-, *Cannabis*-Arten u. a.

Auf diese hier genannten Arten von Früchten habe ich nur im Vorübergehen die Aufmerksamkeit lenken wollen, weil weitere Untersuchungen in dieser Richtung ein besonders grosses Material erfordern, welches nur durch Mitwirkung von allen Seiten hervorgebracht werden kann.

Der Zweck dieses Aufsatzes ist zunächst, die Beobachtungen zu veröffentlichen, die ich über die Gestalt der Früchte, theils in regenreichen Gegenden, hauptsächlich im Kamerungebiet, theils in anderen Gegenden mit mehr normalen oder geringen Nieder-

*) Vergl. E. Stahl. l. c. p. 154—162.

schlägen gemacht habe. Es werden hier hauptsächlich die kapselartigen Früchte, obwohl hier und da auch andere in Betracht gezogen wurden, und zwar nur die Früchte, nicht die Samen, besprochen.

Die kapselartigen Früchte haben oft gewisse abwechselnde hygroskopische Verhältnisse nöthig, um reif zu werden und sich öffnen zu können. Wo der Regen aussergewöhnlich reichlich ist, schützen sie sich auf die eine oder andere Weise dagegen, dass sie nicht vor dem Reifen verfaulen. In der Regel geschieht dies durch die Ausbildung von Träufelspitzen*). Zugleich sind die Früchte hängend und oft mit sehr langen Stielen versehen. Durch die letztere Anordnung werden sie auch von dem dichten Laubwerk ein wenig entfernt, wodurch sie ungehindert vom Wind bewegt werden.

Derartige an langen Stielen hängende Früchte mit gut entwickelten Träufelspitzen waren in den regenreichen Gegenden des Kamerungebietes nicht selten, z. B. bei *Kigelia*-, *Mucuna*-Arten u. a. Oft fehlen die langen Stiele, in welchem Falle aber eine hängende Lage durch die Richtung der Zweige erreicht wird. Diese sind in solchem Falle oft selbst überhängend. Einen Fall letzterer Art bildet *Glyphaea grewioides*, eine *Tiliacee*, die in der Regenregion des Kamerungebirges und auf der auch sehr regenreichen Insel Fernando Po verbreitet ist. Abgesehen von den weissen Blüten, welche die regenreiche Urwaldregion auszuzeichnen scheinen, den hängenden Zweigen und den mit Träufelspitzen versehenen Blättern, merkt man auch aus der Stellung und der Form der Frucht, dass diese Art ihre Heimath in einem regenreichen Klima hat. Die kapselartige Frucht ist nämlich mit einer deutlichen Träufelspitze versehen.

Träufelspitzen haben ohnedies sowohl Blätter als Früchte vieler anderer Pflanzen in der Regenregion des Kamerungebirges, z. B.: *Asclepiadaceen*, *Bombaceen*, *Papilionaceen*, *Caesalpiniaceen*, *Mimosaceen*, *Bignoniaceen*, *Sterculiaceen*, *Cola*-Arten u. a., *Convolvulaceen* (z. B. *Calonyction speciosum*, dessen Blütenknospen auch, wie auch bei einigen anderen Pflanzen, mit Träufelspitzen versehen sind), *Sapotaceen*, *Orchideen* (z. B. *Lissochilus giganteus*) u. a.

Bei einigen Arten, wie *Napoleona* u. m. a., sind die Blätter mit Träufelspitzen versehen, während die Früchte, die in der Trockenzeit reifen, abgerundet sind. Andere dagegen, wie *Rhizophoraceen*, haben aufrechte, gegen die Spitze breite und stumpfe Blätter ohne Träufelspitzen, was im Zusammenhang mit der xerophilen Natur dieser Pflanzen steht**), während die Hypokotylen etwas spitz sind und einen grossen Theil ihrer Entwicklung unter Einwirkung der oft sehr reichlichen Niederschläge durchlaufen.

Ueber die Mangrovenformation und die vivipare Entwicklung ihrer Samen ist Vieles geschrieben. Hier will ich nur darauf auf-

---

*) Terminologie nach E. Stahl. l. c.
**) Nach Goebel, Schimper u. A.

merksam machen, wie viel für die Wahrscheinlichkeit spricht, dass die von den Früchten niederhängenden Hypokotylen (Fig. 1) neben ihren übrigen Functionen auch als wasserableitende Organe fungiren. So ausdifferenzirte Träufelspitzen, wie viele „Regenblätter“ sie haben, haben sie gewiss nicht; ich habe jedoch bei *Rhizophora Mangle* wahrgenommen, dass bei Regen Wasser in nicht geringer Menge von diesen Organen hinabträufelt, und dies auch aus dem Grunde, weil die Blätter schräg aufrecht sind, weshalb die Blattrosetten im Ganzen eine sehr grosse Menge Regenwasser aufsammeln können.

Bei *Kigelia Africana* ist die Frucht gurkenähnlich, gross, bisweilen 1 m lang, an einem langen Stiel gerade niederhängend und mit einer schmäler werdenden Spitze versehen, die verholzt ist. Dass diese Spitze bei dem Herabfallen der Frucht als Pfriemen fungirt — von der Spitze abgesehen, ist die Frucht keulenförmig mit dem Schwerpunkte dem unteren Ende näher liegend — war ich in der Lage, bestätigt zu sehen, bei einer Wanderung in der Nähe von Buea im Kamerungebiet. Mehrere Früchte waren vor Kurzem herabgefallen und standen aufrecht mit den Spitzen wie niedergeschlagene Pfähle in dem Boden befestigt. Da die Regenperiode damals schon einige Zeit fortgedauert hatte, ist es indessen nicht unwahrscheinlich, dass die Spitzen ausser der oben genannten Function unter der späteren Entwicklung der Frucht auch als Wasserableiter Dienste thun.

Die übrigen von mir beobachteten, mit Spitzen versehenen Früchte dürften sich ausschliessend hinsichtlich der Regenverhältnisse entwickelt haben.

*Mucuna flagellipes* wie auch *M. urens* (Fig. 4) haben verholzte mit Spitzen versehene Früchte. Die Schoten sind oft gänzlich verholzt und ihre Spitzen oft gekrümmt. Die Bedeutung der Krümmung für die Entwässerung ist schon von Stahl*), die Träufelspitzen der Blätter betreffend, dargethan worden. Die Verholzung hat ohne Zweifel den Zweck, das Verfaulen der nächst der Spitze gelegenen Partie der Frucht zu verhindern.

Eine solche Verholzung ist auch bei anderen Arten, besonders bei den *Leguminosen*, keineswegs selten. Bei *Adansonia digitata* (Fig. 3) haben die hängenden Früchte ebenfalls stark verholzte Träufelspitzen. Das scheint auch bei mehreren anderen *Bombaceen* der Fall zu sein.

Auch bei *Ceiba pentandra* (= *Eriodendron anfractuosum*) (Fig. 10) verjüngt sich die Frucht stark nach der Spitze zu. Vor der Reife aber fällt der Griffel weg und lässt ein Loch zurück, das in das Innere der Frucht leitet. Auf eine Deutung dieses Verhältnisses kann ich hier nicht eingehen.

Bei *Dolichondronea lutea* (Fig. 2), die auf dem Kamerungebirge vorkommt, ist die Frucht sehr lang, hängend und nach der Spitze zu sich verjüngend.

Es verhält sich aber nicht immer so, dass die Frucht eine hängende oder niedergebogene Stellung hat. Bei mehreren, auf

*) E. Stahl. l. c. p. 108.

dem Boden wachsenden Kräutern, z. B. bei *Acanthaceen* (Fig. 12) u. a., sind die Früchte gerade emporgerichtet und gegen die Basis schmäler. Bei diesen Pflanzen wird das Wasser die Basis herab und dann längs der oft schmalen Fruchtstiele geleitet, welche oft stark gekrümmt sind, wodurch das Wasser von der Pflanze herabfällt. Auch die Kelchblätter können bei diesen Arten sich bisweilen niederbiegen und ihre Spitzen dadurch die Entwässerung befördern.

Bei *Calonyction speciosum* (Fig. 7), die hängende und mit Träufelspitzen versehene Früchte hat, sind die äussersten Kelchblätter, die mehr entfernt von der Frucht sitzen, mit langen, schmalen, bisweilen gekrümmten Anhängseln versehen, während die inneren in stets abnehmendem Grade die Spitzen verloren haben.

Bei *Capsicum*-Arten (Fig. 4) u. a. sind die Früchte, obwohl fleischig, doch oft mit deutlichen Spitzen versehen.

Bei *Theobroma Cacao* (Fig. 8), die in regenreichen Gegenden in Süd-Amerika einheimisch ist, verjüngt sich die Frucht, obgleich weniger deutlich, in eine Spitze.

Auch in anderen niederschlagreichen tropischen Ländern sind die Früchte oft mit Spitzen versehen.

In der Regenregion, südlich vom Himalaya und in Malacca *), wo die Blätter auch durch Träufelspitzen ausgezeichnet sind, scheinen auch nicht wenige Früchte mit derartigen Organen versehen zu sein. *Payena Leerii*, eine *Sapotacee*, deren Blätter deutliche Träufelspitzen besitzen, scheint auch ihre beerenähnlichen Früchte zum Schutz gegen den Regen ausgebildet zu haben. Diese sind, wie die Abbildung in „Die natürlichen Pflanzenfamilien" **) zeigt, hängend, in die Länge gezogen, nach der Spitze zu sich verjüngend, und überdies mit einem schmalen, sitzenbleibenden Griffel versehen.

*Bucklandia populnea*, eine *Hamamelidacee*, wie auch andere Bäume und Sträucher zu den *Capparidaceen*, *Caesalpiniaceen*, *Papilionaceen*, *Mimosaceen* u. a. derselben Gegend gehörend, haben gut entwickelte Träufelspitzen.

Ein interessantes Beispiel von Anpassung gegen regenreiches Klima findet sich unter den Palmen bei der Gruppe *Lepidocaryineae*, theils bei den Früchten und theils bei den Kolbenscheiden. Diese Gruppe hat ihre Heimath ausschliesslich in sehr regenreichen Gegenden, wie am Himalaya und im indischen Monsungebiet, Kamerun und gewissen Gegenden Ost-Afrikas, Nord-Brasiliens und Central-Amerikas, und scheint die einzige Gruppe der genannten Familie zu sein, deren Früchte mit Träufelspitzen versehen sind. Wenn diese fehlen, wie bei einigen *Calamus*-Arten, sind die kleinen und darum vermuthlich verhältnissmässig schnell reifenden Früchte wenigstens in jüngerem Stadium von einer Kolbenscheide umgeben,

---

*) Haberlandt, Eine botanische Tropenreise.

**) Engler, A. und Prantl, K., Die natürlichen Pflanzenfamilien. Lief. 45. Leipzig 1890.

die in ihrem niederhängenden Ende mit einer langen gekrümmten Geissel versehen ist. Diese ist ohne Zweifel eine Schutzeinrichtung gegen die colossale Regenmenge, die in den Gegenden von Sikkim, Tenasserim, Malacca, den Sunda-Inseln fällt, wo diese Gattung ihre hauptsächliche Verbreitung hat.

In den regenreichen Gegenden Nord-Brasiliens und Central-Amerikas kommen *Cassia*-Arten, z. B. *C. bacillaris* und *C. pentandra*, vor, deren Schoten mit besonders deutlichen, typisch gekrümmten Träufelspitzen versehen sind.

Allerdings finden wir in der skandinavischen Flora keine Exempel von typischen Träufelspitzen an Früchten, wohl aber solche, die eine Entwicklung in dieser Richtung zeigen. Die *Corydalis*-Arten (Fig. 9) haben hängende und in eine Spitze sich verjüngende Früchte, und *Orobus vernus* (Fig. 11) hat sowohl die Schoten als auch die Blättchen hängend und spitz. Der Niederschlag ist jedoch in Skandinavien nicht so reichlich, dass die meisten Pflanzen eine Anpassung solcher Art nöthig haben. Im Gegentheil sind die meisten Früchte der in Skandinavien wild wachsenden phanerogamen Landpflanzen — nach Hartmann's Flora 1439 Arten — kurze und aufrechte Kapseln oder nussähnlich.

Die beinahe einzigen Ausnahmen von dieser Regel bilden:

1. Die Arten, welche fleischige oder mit fleischigen Theilen umgebene Früchte haben und welche sich — nach der von mir in Hartmann's „Skandinaviens Flora" gemachten Berechnung — auf 61 Arten belaufen.

2. Die Arten, welche, wie *Orobus vernus* und die *Corydalis*-Arten, hängende, langgestreckte, kapselartige Früchte haben und die, welche lange aufrechte besitzen.

Zu dieser Kategorie mit langgestreckten Kapseln gehören nur:

mehrere *Papilionaceen*,
die *Corydalis*-Arten,
*Cynanchum Vincetoxicum*,
*Chelidonium majus*,
*Glaucium luteum*,
unter den *Cruciferen* die Unterfamilien
*Siliquosae* und *Lomentaceae*,
*Impatiens noli tangere*,
einige *Onagrariaceen* und
einige *Ranunculaceen*.

Alle übrigen Arten der skandinavischen Flora haben kurze und aufrechte trockene Früchte.

Gehen wir daran, das Verhältniss in der Regio alpina Skandinaviens speciell zu untersuchen, so finden wir äusserst wenige Arten mit fleischigen und ebenso wenige mit langgestreckten, trockenen Früchten. Innerhalb dieser Region findet sich eine grosse Menge von Arten mit kurzen aufrechten Kapseln oden Nüssen, z. B. *Campanulaceen*, *Polemoniaceen*, *Rhinanthaceen*, *Primulaceen*, *Draba*-Arten, *Ericineen*, *Salicaceen*, *Gentianaceen*, *Violaceen*, *Alsinaceen*, *Saxifragaceen*, *Geraniaceen*, *Ranunculaceen*, wie *Thalictrum*, *Anemone*-, *Ranunculus*-Arten u. a., *Rosaceen*, wie *Potentilla*, *Comarum*,

*Sibbaldia*, *Alchemilla*, *Geum*, *Dryas*, *Betula*-Arten, *Juncus*-Arten, *Cyperaceen* und *Gramineen*.

Zusammenfassung:

Ein genauer Ueberblick über die Fruchtverhältnisse der ganzen Erde ist ersichtlich nicht zu haben, so lange so viele vorbereitende Arbeit noch zu erledigen ist und da einer statistischen Berechnung der zur einen oder anderen Kategorie gehörenden tropischen Pflanzen gegenwärtig grosse Schwierigkeiten sich in den Weg stellen würden. Während meiner Arbeit über die Blattformen im hiesigen Museum habe ich jedoch auch den Blick darauf gerichtet gehabt, wie die Form und Gestalt der Frucht verschiedenem Klima angepasst ist.

Die allgemeinen Eindrücke, die ich sowohl durch dieses Herbarienstudium, wie von meinen Besuchen theils in Afrika, theils in Süd-Europa und auch in den Gebirgsgegenden Skandinaviens bekommen, lassen mich vermuthen, dass gewisse sehr gute Ergebnisse hinsichtlich des Studiums von Klima und Fruchtgestalt durch genaue Beobachtungen aus verschiedenen Gegenden gewonnen werden könnten.

Obgleich die Resultate meiner Beobachtungen durch künftige Untersuchungen vielleicht modificirt werden können, halte ich es doch für wichtig, schon jetzt, wiewohl so vieles auf diesem Forschungsgebiete noch erübrigt, die allgemeinen Ansichten und Resultate mitzutheilen, zu denen ich in Folge dieses Studiums gekommen bin.

Die Früchte wie die Blätter und andere Theile der Pflanze sind hinsichtlich der verschiedenen, in der Heimath der resp. Arten herrschenden klimatischen Faktoren verschiedentlich entwickelt, dies mag nun so geschehen sein, dass diese Arten in Folge der natürlichen Zuchtwahl in dem Kampf ums Dasein, der unter der Einwanderung stattfand, durch das Besitzen gewisser Organe bessere Hilfe oder Widerstandsfähigkeit gegen die Faktoren des Klimas bekamen als andere Arten, die derartige Organe nicht besassen und darum zu Grunde gingen; oder so, dass die Theile der Pflanze gegen einen gewissen klimatischen Faktor gerade auf die Weise reagirt haben, dass diese Organe unter Einwirkung von demselben entstanden sind und dann während ihrer Existenz mit Benutzung gerade dieses Faktors sich gegen dessen schädliche Einwirkungen schützt oder gewisse Vortheile seines Vorhandenseins sich zu Nutze machten. Die beiden Anpassungsweisen sind ersichtlich zu gleicher Zeit möglich.

Für die Lösung der Frage von der Einwirkung des Klimas auf die Pflanzen ist es am vortheilhaftesten, betreffs der verschiedenen Klima-Elemente analytisch vorzugehen und die Einwirkung zu beobachten, die jeder Faktor einzeln auf die Vegetation oder auf die einzelnen Theile der Pflanze ausübt.

In regenreichen Gegenden, wo auch die Blätter mit Träufelspitzen versehen sind, sind die Früchte zum erheblichen, vielleicht zum grössten Theil mit derartigen entwässernden Einrichtungen versehen; oder sie sind bisweilen statt dessen ganz aufrecht und

nach der Basis zu sich verjüngend, wodurch das Wasser längs dieser herabgeleitet wird. Im vorigen Falle sind sie hängend, gewöhnlich langgestreckt, oft mit langen Stielen versehen oder an überhängenden Zweigen sitzend; letzteren Falls sind sie gewöhnlich auch in die Länge gezogen.

Bisweilen befördern die Entwässerung andere, in der Nähe sitzende Blätter, wie die Kolbenscheiden mit ihren langen „Geisseln" bei den *Calamus*-Arten oder wie die Kelchblätter bei *Calonyction speciosum*.

Auch fleischige Früchte werden bisweilen lang und mit wasserableitenden Einrichtungen, entweder mit deutlichen Träufelspitzen, homolog mit denen der grünen Blätter (wie bei einigen *Capsicum*-Arten), oder mit anderen entwässernden Organen, wie sitzenbleibenden Griffeln u. dergl., versehen.

In regenreichen Gegenden können dann und wann auch kurze aufrechte Kapseln vorkommen. Dies steht, wie es bei *Bixa orellana* der Fall ist, zweifelsohne mit dem Umstande in Zusammenhang, dass, indem die Functionsperiode der Blätter zum grossen Theil in die Regenzeit fällt, die Frucht in der Trockenzeit reift und verbreitet wird. Gewöhnlich sind jedoch solche Früchte klein und können sich in Folge dessen schneller entwickeln und damit während der kurzen Trockenzeit fertig werden.

Die fleischigen Früchte scheinen besonders zahlreich in warmen temperirten und subtropischen Gegenden vertreten zu sein, wo die Insolation sehr stark ist.

Die kurzen, kapselartigen oder nussähnlichen Früchte dagegen werden wohl zahlreicher in genannten Gegenden als in regenreichen tropischen Gebieten, nehmen aber noch mehr zu, je weiter man nach kälteren Gegenden kommt und scheinen fast die Regio alpina und die Regio arctica zu charakterisiren, wo während der Vegetationsperiode die Niederschläge durchschnittlich sehr gering sind.

Stockholm, 28. Mai 1894.

---

# Botanische Gärten und Institute.

---

**Kraus, Gr.**, Der botanische Garten der Universität Halle. Heft: 2. Kurt Sprengel. 8°. 155 pp. mit 2 Bildnissen und einem Plan. Leipzig (W. Engelmann) 1894.

Das vorliegende Heft bringt die Entwicklung des Hallischen Gartens unter Kurt Sprengel, durch den sich das junge Institut in kurzer Zeit einen europäischen Ruf erwarb. K. Sprengel, der Neffe des berühmten Conrad Sprengel, wurde 1797, als Nachfolger von Junghans, Professor der Botanik und Leiter des botanischen Gartens in Halle, der erst vor 10 Jahren gegründet war, und blieb in dieser Stellung bis zu seinem Tode 1829. Die Verdienste desselben behandelt Verf. in 2 Capiteln. I. S. als Gartenvorstand. II. S. als Lehrer und Schriftsteller; daran schliesst

sich ein III. Capitel: Lebensabriss, seine Söhne, Bildnisse. — Auf den Inhalt dieser Capitel wollen wir hier nicht weiter eingehen, sondern sie nur allen, die sich dafür interessiren, Näheres von diesem hervorragenden Gelehrten zu erfahren, angelegentlich zum Lesen empfehlen, da sie nicht bloss von der Thätigkeit jenes Mannes, sondern von dem ganzen Stand des botanischen Unterrichts und der dafür existirenden Institute zu jener Zeit ein gutes Bild geben. Aus dem kurzen IV. Capitel: Sprengel's wissenschaftliche Sammlungen, sei erwähnt, dass ein grosser Theil des lange vermissten Herbars sich im Berliner Botanischen Museum vorgefunden hat.

Im Anschluss an diese Darstellung des botanischen Gartens zu Halle, dessen Pflanzenreichthum durch Sprengel von 1200 auf 7000 Arten vermehrt worden war, gibt nun Verf. einen äussert interessanten Abriss über die Geschichte und Bevölkerung der botanischen Gärten überhaupt. Er unterscheidet dabei 5 Perioden. In der 1. (bis 1560) fanden sich in den Gärten fast nur europäische Pflanzen, von denen Gesner in seinen „Horti germaniae" 1106 Arten anführt, daneben werden nur sehr wenige peregrinae genannt. Die zweite Periode (1560—1620) ist die der Orientalen, d. h. der Pflanzen, welche meist aus dem südlichen und südöstlichen Europa und dem benachbarten Asien eingeführt sind; zu ihnen gesellen sich die ersten Amerikaner. Eine grössere Pflanzeneinführung aus Amerika konnte erst erfolgen, als dort die Länder mit gemässigtem Klima aufgeschlossen waren, und so folgt als 3. Periode die der canadisch-virginischen Stauden. Die 4. Periode nennt Verf. die Capzeit, mit ihrer Einführung beginnt die Erbauung der Glashäuser und heizbaren Gewächshäuser; in dieser Zeit vermehrt sich auch die Zahl der asiatischen und amerikanischen Pflanzen und es kommen echte Tropenpflanzen in Cultur. Leyden, Muttergarten für diese Periode, besitzt unter Boerhave bereits 6000 Arten. Die 5. Periode, welche ihren Höhepunkt in der Mitte des 18. Jahrhunderts erreicht, ist durch die nordamerikanischen Gehölze charakterisirt. In der nächsten Zeit wurden die Gärten durch Einführung der australischen Pflanzen bereichert und in der 6. Periode, der Neuzeit, handelt es sich besonders um die Akklimatisation der Tropengewächse. In der Ausführung der hier angeführten Capitel sind viele Tabellen gegeben und werden verschiedene einzelne Arten ausführlicher besprochen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

**Bachmann, O.,** Leitfaden zur Anfertigung mikroskopischer Dauerpräparate. Zweite vermehrte Auflage. 8°. 332 pp. Mit 104 Abbildungen. München und Leipzig (R. Oldenbourg) 1893.

Der vorliegende Leitfaden ist nicht für den Fachmann bestimmt, sondern theils für Anfänger im Mikroskopiren, theils für Lehrer an Mittelschulen und Seminarien, theils für Chemiker, Techniker und Andere, die sich nur gelegentlich mit der Anfertigung mikroskopischer Präparate zu beschäftigen haben. Das Mikroskop selbst wird nicht näher besprochen, sondern nur die neueren Verbesserungen in Objectivsystemen und Beleuchtungsapparaten. Die verschiedenen Methoden, Reagentien und Instrumente für die Zubereitung der Objecte sind ziemlich eingehend behandelt. Am meisten ist die Herstellung zoologischer Präparate berücksichtigt, aber auch die Schliffpräparate und die Pflanzenpräparate werden besprochen. Zu letzteren sind auch die *Diatomeen* und *Bakterien* zu rechnen, deren mikroskopische Präparation angegeben ist. In dem der Botanik gewidmeten Capitel ist auch ein Verzeichniss von Pflanzen und Pflanzentheilen gegeben, welche für die Demonstration einzelner Gewebetheile geeignet sind. Man merkt es der Darstellung an, dass Verf. überall aus eigener Erfahrung mitspricht und weiss, wo vor Schwierigkeiten und Hindernissen zu warnen ist. Dabei ist die Darstellung klar und leicht fasslich und die Anordnung des Inhaltes ist so übersichtlich, dass das Buch auch zum Nachschlagen irgend welcher Einzelheiten bequem angewendet werden kann. Die Abbildungen sind meist anderen Werken entlehnt. Im Ganzen kann also das Buch denen, für die es nach dem oben Angegebenen bestimmt ist, empfohlen werden.

Möbius (Frankfurt).

---

**Parascandolo, C.,** Sul valore dell' albume d'uovo quale terreno di coltura dei microorganismi. (Riforma med. Vol. IX. 1893. No. 101. p. 302.)

Um das Eieralbumin möglichst unter solchen Bedingungen, unter welchen es physiologisch vorkommt, auf seinen Werth als Culturmedium prüfen zu können, versah Verf. frisch gelegte Hühnereier nach vorangegangener Desinficirung der Schale mit einer Paraffinschicht und füllte das Eiweiss erst unmittelbar vor Beginn der Versuche in sterile Reagenzröhrchen ein. Zur Aussaat dienten *B. anthracis*, *typhi abd.*, *choler. gallin*, *Spir. choler. asiat.*, *tyrogen.*, Finkler et Prior, *Staphylococ. pyog. aureus*, *Streptoc. pyog.*, *M. tetrag.*, ferner ein aus einem Abscesse frisch isolirter *Staphylococcus aureus* und ein *B. anthracis* von einem an Impfmilzbrand zu Grunde gegangenen Thiere. Die Culturen wurden bei sommerlicher Zimmertemperatur gehalten. Die mässigste aber immer noch eine gute Entwicklung zeigten Denecke und Finkler, die üppigste jene Röhrchen, die mit den aus pathologischem Materiale gewonnenen *aureus* und *B. anthracis* geimpft worden waren.

Das Eiweiss wäre demnach in dem Zustande, wie es natürlich vorkommt, ein sehr guter Nährboden für Mikroorganismen, die sich in demselben ebenso und in derselben Zeit entwickeln, wie auf den anderen üblichen Nährböden, und in demselben, wie Thierversuche zeigten, auch nichts an ihrer Virulenz einbüssen.

Eine Nachprüfung der Wurtz'schen Untersuchungen über das keimtödtende Vermögen des Eieralbumins ergab nicht nur keine Bestätigung, sondern führte zu entgegengesetzten Resultaten.

Král (Prag).

---

**Elsner, M.,** Zur Plattendiagnose des Cholerabacillus. Vorläufige Mittheilung. (Hygienische Rundschau. 1894. No. 7. p. 296—297.)

**Krückmann, Emil,** Eine Methode zur Herstellung bakteriologischer Museen und Conservirung von Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 22. p. 851—857.)

**Reichenbach, Hans,** Ueber einen neuen Brütofen für beliebiges Heizmaterial. Mit 2 Figuren. (l. c. p. 847—850.)

---

# Sammlungen.

---

**Sammlung** europäischer Torfmoose. Herausgegeben von **C. Warnstorf** in Neuruppin.

Die IV. und letzte Serie, No. 301—401, enthält folgende Arten:

No. 301. *Sph. Portoricense* Hpe. — Nord-Amerika.
No. 302. *Sph. imbricatum* (Hornsch.) Russ. — Nord-Amerika.
No. 303, 304. *Sph. papillosum* Lindb. — Belgien.
No. 305—315. *Sph. intermedium* Russ. — Böhmen, Russland.
No. 316, 317. *Sph. medium* Limpr. — Russland, Florida.
No. 318—323. *Sph. cymbifolium* (Ehrh.) Hedw. — Belgien.
No. 324—326. *Sph. compactum* DC. — Russland.
No. 327, 328. *Sph. Wulfianum* Girgens. — Russland.
No. 329. *Sph. tumidulum* Besch. — Bourbon.
No. 330. *Sph. subsecundum* (Nees) Limpr. — Belgien.
No. 331, 332. *Sph. inundatum* Russ. — Böhmen, Russland.
No. 333, 334. *Sph. rufescens* (Bryol. germ.) W. — Belgien, Russland.
No. 335—337. *Sph. crassicladum* W. — Belgien, Frankreich.
No. 338. *Sph. dasyphyllum* W. — Nord-Amerika.
No. 339, 340. *Sph. platyphyllum* (Sull.) W. — Brandenburg, Nord-Amerika.
No. 341, 342. *Sph. Pylaiei* Brid. — Frankreich, Nord-Amerika.
No. 343—346. *Sph. teres* Ångstr. — Russland.
No. 347, 348. *Sph. squarrosum* Pers. — Russland.
No. 349—358. *Sph. riparium* Ångstr. — Russland, Nord-Amerika.
No. 359. *Sph. Lindbergii* Schpr. — Nord-Amerika.
No. 360. *Sph. floridanum* (Aust.) Card. — Florida.
No. 361—364. *Sph. recurvum* (P. B.) R. et W. — Belgien, Nord-Amerika.
No. 365—367. *Sph. obtusum* Warnst. — Brandenburg, Russland.
No. 368, 369. *Sph. Dusénii* (Jens.) R. et W. — Brandenburg, Belgien.
No. 370, 371. *Sph. cuspidatum* (Ehrh.) R. et W. — Nord-Amerika.
No. 372. *Sph. molluscum* Bruch. — Belgien.
No. 373—376. *Sph. Girgensohnii* Russ. — Belgien, Bayern, Nord-Amerika.
No. 377, 378. *Sph. Angstroemii* Hartm. — Schweden, Russland.
No. 379, 380. *Sph. fuscum* (Schpr.) Klinggr. — Brandenburg, Russland.
No. 381. *Sph. tenellum* (Schpr.) Klinggr. — Brandenburg.
No. 382. *Sph. Warnstorfii* Russ. — Russland.
No. 383, 384. *Sph. tenerum* (Aust.) W. — Nord-Amerika.
No. 385. *Sph. obtusiusculum* Lindb. — Bourbon.
No. 386—388 *Sph. quinquefarium* (Braithw.) W. — Bayern, Pommern, Russland.
No. 389—391. *Sph. subnitens* R. et W. — Böhmen, Brandenburg, Russland.
No. 392—401. *Sph. acutifolium* (Ehrh.) R. et W. — Belgien, Russland.

Warnstorf (Neuruppin).

---

# Referate.

---

**Lütkemüller, J.**, Die Poren der *Desmidiaceen*-Gattung *Closterium* Nitsch. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. No. 1 und 2.)

Verf. hat bei 21 von 30 untersuchten Arten und Varietäten der Gattung *Closterium* Poren in den Membranen nachweisen können. Unter denjenigen Arten, die ein negatives Resultat ergaben, finden sich nun aber zunächst 6, die nur als Exsiccaten untersucht werden konnten, bei denen die Nachweisungsmethode sehr unsicher war; bei den anderen 3 Arten, die zu den kleinsten der Gattung gehören, lässt es Verf. zweifelhaft, ob sie wirklich frei von Poren sind.

Bezüglich der Anordnung der Poren sei erwähnt, dass Verf. an der Vereinigungsstelle der Zellhauthälften eine porenfreie Querzone beobachtet hat. Bei den aus mehreren Schalstücken zusammengesetzten Arten entspricht die Anzahl solcher Zonen und ihre Anordnung jener der Querstreifen. Im Uebrigen ist die gesammte Zellhaut bis an die äussersten Enden mit Poren durchsetzt, welche gewöhnlich auf die Furchen zwischen den Längsstreifen oder die Zwischenfelder zwischen den Längsrippen beschränkt und hier entweder zu Längsreihen geordnet oder regellos vertheilt sind.

Während nun aber bei anderen *Desmidiaceen* die die Poren durchsetzenden Plasmafäden auf der Aussenseite in knopfförmige Verdickungen auslaufen, werden die Porenfäden bei *Closterium* in ihrem Verlaufe durch die Zellhaut gegen aussen schmächtiger und enden an der Oberfläche derselben stets scharf abgeschnitten, ohne im mindesten vorzuragen und ohne jemals Endanschwellungen zu bilden. Es steht dies vielleicht damit im Zusammenhang, dass in der Gattung *Closterium* eine zusammenhängende Hüllgallerte gänzlich fehlt.

Theilen wir die *Desmidiaceen* nach der Membranstructur ein, so lassen sich zunächst zwei grosse Hauptgruppen unterscheiden, von denen die erstere (*Mesotaenium*, *Cylindrocystis*, *Spirotaenia*) dadurch charakterisirt ist, dass die Zellhaut aus einem Stücke besteht, porenfrei ist und keine aus Prismen zusammengesetzte Hüllgallerte besitzt, während bei der alle anderen Gattungen umfassenden zweiten Hauptgruppe die Zellhaut aus zwei (oder mehr) Stücken zusammengesetzt ist. In dieser zweiten Hauptgruppe muss nun wieder *Gonatozygon* und ein Theil der Gattung *Penium* wegen des Mangels von Poren und Hüllgallerte den anderen Gattungen gegenübergestellt werden, welche durchwegs Poren besitzen. In der letzteren Untergruppe nimmt *Closterium* durch das Fehlen von Porenknöpfen und Hüllgallerte eine besondere Stellung ein.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Macchiati, L.,** Quattro specie di *Phormidium* nuove per l'Italia. (Bullettino della Società botanica italiana. 1894. No. 5. p. 143—146.)

Als neu für Italien werden folgende Algen-Arten aufgezählt:

*Phormidium laminosum* (Ag.) Gomont. Im Schlamme aus den Thermen von Vinadio (mit *Oscillatoria terebriformis* Ag., gesellig). — *P. incrustatum* (Naeg.) Gomont. Villa Toschi (Provinz Reggio-Emilia). — *P. ambiguum* Gomont. Modena. — *P. uncinatum* Gomont. Modena.

Dann giebt Verf. ein Verzeichniss der bisher in Italien gesammelten 15 *Phormidium*-Arten:

*P. Spongeliae, P. tinctorium, P. fragile, P. purpurascens, P. Valderianum, P. laminosum, P. tenue, P. incrustatum, P. Retzii, P. ambiguum, P. submembranaceum, P. favosum, P. subfuscum, P. uncinatum, P. autumnale.*

J. B. de Toni (Galliera Veneta).

---

**Pirotta, R.,** Sullo sviluppo del *Cladosporium herbarum.* (Annuario del Reale Istituto botanico di Roma. Anno V. 1894. p. 122—123.)

Unter Bezugnahme auf eine Mittheilung von Janczewski berichtet Verf. über bisher nicht publicirte Untersuchungen, die er bereits 1880 in Strassburg ausgeführt hat. Er erhielt bei diesen durch Cultur der *Cladosporium*-Sporen auf sehr verschiedenen Substraten bisher als *Hormodendron cladosporioides* und *Dematium pullulans* bezeichnete Fructificationen und schliesslich *Spermogonium*-haltige Conceptakeln nach dem Typus von *Phoma. Septoria*-artige Fructificationen wurden dagegen nicht beobachtet.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Dietel, P.,** Ueber Quellungserscheinungen an den Teleutosporenstielen von *Uredineen.* (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. XXVI. p. 49—81. Mit Taf. IV.)

Bei einer Anzahl von *Uredineen*, grossentheils aussereuropäischen Arten, haben die Stiele die Eigenthümlichkeit, in Wasser mehr oder weniger stark aufzuquellen. Eine Zusammenstellung zahlreicher solcher Species hat nun ergeben, dass, wenn zunächst von solchen Formen wie *Gymnosporangium* abgesehen wird, bei allen diesen Arten sich die Sporen mitsammt dem Stiele sehr leicht von der Nährpflanze loslösen, und dass die Abtrennung der Sporen eben durch die besondere Beschaffenheit der Stiele bedingt, resp. erleichtert wird. Danach ist nicht die Quellungserscheinung, sondern vielmehr die durch eine in Wasser stark quellende Membranpartie bedingte Art des Stielwachsthums und die dabei auftretenden mechanischen Wirkungen, eventuell auch der durch die Beschaffenheit der Stiele bedingte Schrumpfungsvorgang beim Austrocknen der Stiele das eigentlich Wesentliche. Die Ausbildung der Stiele und die Art der Sporenabtrennung sind sehr mannigfaltig. Bei gewissen Arten der Gattung *Phragmidium* bemerkt man bei Hinzutritt von Wasser eine lebhafte Streckung und Torsion der Sporen-

stiele. Dementsprechend bewirkt das nach der Sporenreife erfolgende Austrocknen der Stiele eine entgegengesetzte Drehung und eine Verkürzung und dadurch die Losreissung der Stiele vom Nährsubstrat. *Diorchidium Steudneri*, *Puccinia insueta* und *Uromyces Ipomeae* haben unter der Spore eine kugelige Anschwellung des Stieles, und es sind jedenfalls die beim Entstehen dieser Stielpartie von benachbarten jüngeren Sporen auf den Stiel ausgeübten Druckkräfte, welche das Abreissen des Stieles herbeiführen. Bei einigen anderen Arten von *Puccinia* und *Uromyces* sind die Stiele entweder der ganzen Länge nach oder nur in ihrem unteren Theile erheblich verdickt und mit der in Wasser quellenden Substanz erfüllt. Bei noch anderen Arten zeigten die Stiele in keinem Theile eine auffallende Verdickung, hier scheint es nur die unmittelbar vor oder zugleich mit der Sporenreife erfolgende und durch die quellungsfähige Substanz bedingte starke Streckung der Stiele zu sein, welche die älteren Sporen an der Stielbasis lostrennt. Beispiele hierfür sind: *Uromyces Terebinthi*, *Puccinia mirabilissima*, *Triphragmium clavellosum* u. a. Bei gewissen *Uromyces*-Arten werden durch ein Ueberwiegen des Querdurchmessers der Sporen über den Längsdurchmesser diesen Schubkräften geeignete Angriffspunkte geboten. Die Gattung *Pileolaria*, welche alle derartigen Formen umfassen soll, erscheint sonach nicht als eine natürliche, da dieselbe Anpassung bei Arten zu finden ist, die sonst für eine nähere Verwandtschaft keine Anhaltspunkte bieten. Aus demselben Grunde wird auch die Gattung *Diorchidium*, welche die *Puccinien* mit quergestellten Sporen umfasst, als eine künstliche betrachtet. Selbst die Vermehrung der Keimporen, auf welche die Gattung *Uropyxis* gegründet ist, scheint mit dem Vorhandensein einer in Wasser quellenden Schicht an den Stielen oder den Membranen der Sporen in ursächlicher Beziehung zu stehen. — Die höchste Entwickelung hat der Lostrennungsapparat in der Gattung *Ravenelia* erreicht. Hier erzeugen die aus mehreren Hyphen bestehenden Stiele auf der Unterseite der Sporenkörper besondere Schwellkörper, die Cysten, die die Abtrennung der Sporen bewirken. — Bei den *Gymnosporangien* werden die stark quellungsfähigen Stielmassen als Wasserspeicher betrachtet, welche die Keimung der Sporen sichern.

Dietel (Leipzig).

**Dietel, P.,** Die Gattung *Ravenelia*. (Hedwigia. XXXIII. p. 22—69. Mit Tafel I.—V.)

Durch die ihm von verschiedenen Seiten gewährte Unterstützung mit Material war Referent in der Lage, fast sämmtliche bekannte Arten der Gattung *Ravenelia* in authentischen Exemplaren zu untersuchen und denselben zahlreiche neue Arten hinzuzufügen. Die bis jetzt gefundenen Arten sind folgende:

*Ravenelia Indica* Berk. auf *Bauhinia tomentosa* und *Cassia Abrus* (Ceylon), *R. sessilis* Berk. auf *Albizzia Lebbek* und *Gleditschia* (Vorderindien, Ceylon), *R. aculeifera* Berk. auf *Megonemium enneaphyllum* (Ceylon), *R. stictica* Berk. et Br. (= *R. Hobsoni* Cke.) auf *Pongamia glabra* und *Tephrosia suberosa* (Ceylon),

*Ravenelia macrocystis* Berk. et Br. auf *Cassia Tora* (Ceylon). Dazu kommt aus Indien eine unbenannte Art auf *Phyllanthus emblica*. *R. Albizziae* Diet. n. sp. auf *Albizzia anthelmintica* (Abyssinien), *R. Volkensii* P. Henn. n. sp. auf *Acacia* spec. (Usambara), *R. glabra* Kalchbr. et Cke. auf *Calpurnia silvatica* (Capland), *R. minima* Cke. auf *Albizzia fastigiata* (Capland), *R. Tephrosiae* Kalchbr. auf *Tephrosia* (Capland), *R. inornata* (Kalchbr.) auf *Acacia horrida* (Capland), *R. Mac-Owaniana* Paszchke n. sp. auf *Acacia horrida* (Capland), *R. Woodii* Passchke n. sp. auf einer *Leguminose* (Capland), *R. Hieronymi* Speg. auf *Acacia* (Argentinien), *R. fimbriata* Speg. auf *Sesbania* (Südbrasilien. Diese Art fügen wir hier der Vollständigkeit wegen hinzu, sie fehlt in der Arbeit selbst), *R. microcystis* Paszchke n. sp. auf *Cassia* (Brasilien), *R. Lagerheimiana* Diet. n. sp. auf *Calliandra* (Ecuador), *R. echinata* Lagerh. et Diet. n. sp. auf *Calliandra* (Ecuador), *R. appendiculata* Lagerh. et Diet. n. sp. auf *Phyllanthus* (Ecuador), *R. pygmaea* Lagerh. et Diet. n. sp. auf *Phyllanthus?* (Ecuador), *R. Entadae* Lagerh. et Diet. n. sp. auf *Entada polystachya* (Panama), *R. versatilis* (Pk.) auf *Acacia* (Mexico, Arizona), *R. verrucosa* Cke. et Ell. auf *Leucanea* (Mexico), *R. Holwayi* Diet. n. sp. auf *Prosopis juliflora* (Californien), *R. Texensis* Ell. et Gallw. auf *Desmanthus* oder *Cassia* (Texas), *R. cassiaecola* Atkins. auf *Cassia nictitans* (Alabama, Mississipi), *R. epiphylla* (Schw.) = *R. glanduliformis* B. et C. auf *Tephrosia* (Südcarolina, Georgia, Alabama, Illinois).

Ausser auf *Leguminosen* sind also Arten dieser Gattung nur auf *Euphorbiaceen* gefunden worden. Das Verbreitungsgebiet überschreitet im Norden nur wenig, im Süden überhaupt nicht den 35. Parallelkreis. Die Einzeluntersuchungen haben ergeben, dass der Aufbau der Köpfchen nach sehr verschiedenen Typen erfolgt. Bei einzelnen Arten bestehen die Köpfchen aus einer ganz bestimmten Anzahl von Sporenzellen, nämlich bei *R. minima* aus 9, bei *R. Lagerheimiana* aus 10, bei *R. echinata* aus 14 Zellen; bei den übrigen ist ihre Zahl meist sehr variabel. Die Gestaltung der Cysten ist auch eine sehr verschiedenartige, ebenso ihre Anzahl. Bei manchen Arten ist unter jeder Einzelspore eine Cyste, bei anderen nur unter den randständigen Sporenzellen. Bemerkenswerth ist, dass zahlreiche Arten ihre Sporenlager unmittelbar unter der Cuticula anlegen. Im Uebrigen kann hier auf Einzelheiten nicht eingegangen werden. Am Schlusse sind sämmtliche Arten neu beschrieben und abgebildet.

Dietel (Leipzig).

---

**Wilkinson, W. H.,** Lichens of the Isle of Man. Collected in September 1892. (The Midland Naturalist. Vol. XVI. 1893. Nr. 191 and 192. p. 245—248, 272—276.)

Lediglich durch die vorgeschrittene Jahreszeit hat sich Verf. bei einem Aufenthalte auf der Insel Man im Herbste 1892 veranlasst gesehen, dem Flechtenwuchse seine Aufmerksamkeit zuzuwenden. Es erklärt sich daraus zunächst, weshalb in der Einleitung nicht die in lichenographischer Hinsicht nothwendige Aufklärung über die Insel und über das Verhalten der Flechten auf ihr gegeben ist. Denn dies war eigentlich nach der kleinen Zahl der gefundenen Arten unmöglich. Allein Verf. ist sich bewusst, dass er mit seinem Schritte die lichenographische Durchforschung dieser Insel erst angebahnt hat und spricht die Hoffnung aus, dass andere bald ihre Beiträge hinzufügen werden.

Dass sich unter den 52 mit kurzen Diagnosen aufgezählten Arten *Ramalina scopulorum* (Dicks.) und *Physcia aquila* (Ach.) befinden, wird der Leser erwarten. Die kleine Zahl verringert sich noch, wenn man erwägt, dass Verf. sich an „Leighton, Lichen Flora of Great Britain“ angelehnt und in Folge dessen mehrere auf „chemische Reaction“ gegründete Arten aufgeführt hat. Immerhin sind doch einige erwähnenswerth, nämlich *Lecanora discolorella* (Nyl.), *Lecidea chlorophaea* (Hepp.), *Lithographa dendrographa* Nyl. und *Opegrapha amphotera* Nyl. Einer Anzahl von Diagnosen sind Darstellungen mikroskopischer Bilder beigefügt.

Minks (Stettin).

---

**Breidler, Joh.,** Die Lebermoose Steiermarks. (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Jahrg. 1893. p. 254—357).

Die Lebermoosflora Steiermarks war bis in die neuere Zeit fast unbekannt; die bis auf Host Synopsis plantarum (1797) zurückreichende älterer Litteratur enthält nur ganz vereinzelte dar auf bezügliche Angaben. Bis zum Schlusse des Jahres 1859 waren nur 41 Lebermoosarten aus dem betreffenden Gebiete bekannt, und selbst von diesen kommt ein grosser Theil auf das von Welwitsch, Bokorny und Pötsch durchforschte Gebiet an der Grenze von Niederösterreich. Erst im darauffolgenden Decennium wurde die Lebermoosflora Steiermarks durch Prof. Dr. H. W. Reichardt weiter erschlossen; in seinen Schriften werden 67 Lebermoose aufgeführt; dadurch erhöht sich die Zahl der bis Ende 1868 aus Steiermark bekannten Arten auf 81. Eine Aufzählung von Lebermoosen giebt noch Prof. P. G. Strobl im Jahre 1882 in seiner „Flora von Admont“; von den darin aufgeführten Species sind 20 für Steiermark neu. Seit dem Jahre 1866 hat Verf. selbst auf zahlreichen Wanderungen durch fast alle Theile Steiermark's ausser den Laubmoosen ein ansehnliches Material an Lebermoosen gesammelt; doch ist das Land noch lange nicht genügend durchforscht. Nur wenige Lebermoose sind aus dem Hügel- und Tieflande längs der ungarischen und kroatischen Grenze bekannt.

Vieles dürften noch die Sannthaler Alpen und das aus diesen bis zur kroatischen Grenze sich fortsetzende, in petrographischer Beziehung so mannigfaltige südliche Bergland bieten. Selbst die vom Verf. öfter besuchten Berge und Alpen Mittel- und Obersteiermarks mit ihren unwegsamen wasserreichen Schluchten, Wäldern, Moorgründen und Felsgehängen bergen gewiss noch gar manche ungehobene Lebermoosschätze.

Nachfolgende in den Nachbarländern vorkommende, bisher in Steiermark noch nicht aufgefundene, aber zu erwartende Arten sind folgende:

*Riccia papillosa* Moris (Niederösterreich); *R. Bischoffii* Hüb. (Niederösterreich, Ungarn); *R. natans* L. (ebendort); *Tesselina pyramidata* Dum. (Niederösterreich, Süd-Tirol); *Targionia Micheli* Corda (Niederösterreich, Kroatien); *Clevea suecica* Lindb. (Salzburg, Kroatien); *Asterella fragrans* Trevis. (Niederösterreich); *Gymnomitrium adustum* Nees. (Salzburg); *Prasanthus suecicus* Lindb. ebendort); *Jungermannia Hübeneriana* Nees. (desgleichen); *J. socia* Nees.

(Niederösterreich, Salzburg, Kroatien); *Cephalozia stellulifera* [Tayl.] (Niederösterreich); *C. dentata* [Raddi] (Salzburg); *Chandonanthus setiformis* [Ehrh.] (Salzburg, Tirol, Tatra); *Lophocolea Hookeriana* Nees. (Salzburg); *Herberta straminea* [Dum.] (Salzburg, Tirol).

Vor der Aufzählung der gegenwärtig bekannten 177 Lebermoosarten giebt Verf. in historischer Folge einen ausführlichen Litteraturnachweiss (31 Nummern) über steiermärkische Lebermoose. In dem Verzeichnisse selbst werden bei den einzelnen Arten ausser genauen Standortsangaben Mittheilungen über Substrat und Meereshöhe gemacht; bei einzelnen Species finden sich kritische Bemerkungen und nur eine Art: *Jungermannia exsectaeformis* Breidl. wird neu beschrieben. Dieselbe steht, wie schon der Name andeutet, der *J. exsecta* Schmied. sehr nahe, unterscheidet sich aber durch grössere, in den Ecken meist stärker verdickte Blattzellen, die in der Mitte des Blattgrundes rundlich-rechteckig bis länglich, 16—25 $\mu$ breit und 25—40 $\mu$ lang sind und durch grössere, eckig-birnförmige, quergetheilte gelbbraune Keimkörner. — Ein vollständiges Register beschliesst die sehr gediegene Arbeit des Verf.

Warnstorf (Neuruppin).

---

**Farneti, R.,** Epaticologia insubrica. (Atti del Reale Istituto Botanico della Reale Università di Pavia. Ser. II. Vol. III. 1894. p. 81.)

Die Arbeit bildet ein Verzeichniss aller bis jetzt zwischen den Alpen und dem Po, östlich von der Sesia bis Adige, gefundenen Lebermoose. Verf. zählt 178 Arten auf, die von mehreren Botanikern in der dortigen Umgegend beobachtet wurden. Diesen fügt er 31 Arten, die er in der Provinz Pavia gesammelt hat, und einige, die er in dem Herbarium Garovaglio gefunden hat, hinzu.

Montemartini (Pavia).

---

**Bescherelle, E.,** Hépatiques récoltées par M. l'abbé Delavay au Yunnan (Chine) et determinées par M. Stephani. (Revue bryologique. 1893. p. 106.)

Aufzählung der von Delavay gesammelten Lebermoose. Die zahlreichen neuen Arten sind erst zum Theil in der Hedwigia beschrieben. Neu sind:

*Aitonia fissisquama*, *Aneura barbiflora*, *Bazzania alpina*, *B. bidentula*, *B. cordifolia*, *Chiloscyphus subsimilis*, *Delavayella serrata* (n. gen.), *Frullania Delavayi*, *F. muscicola*, *F. rotundistipula*, *F. yunnanensis*, *Herberta chinensis*, *H. Delavayi*, *Jungermannia erectifolia*, *J. reticulato-papillata*, *Kantia cordistipula*, *Lejeunia (Acrol.) cordistipula*, *Lepidozia hokinensis*, *L. macrocalyx*, *L. robusta*, *Marchantia grossibarba*, *Plagiochila sinensis*, *P. corticola*, *P. Delavayi*. *P. microphylla*, *P. yunnanensis*, *P. zonata*, *Porella caespitans*, *P. chinensis*, *P. densifolia*, *P. nitens*, *Sarcoscyphus Delavayi*, *Scapania parva*, *S. secunda*, Stephani zu allen als Autor.

Lindau (Berlin).

---

**Bescherelle, Émile,** Contribution à la flore bryologique du Tonkin. Note III. (Extrait du Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLI. Séance du 26 Janvier 1894. 8°. 9 pp.)

Unter den neuerdings vom Missionär Bon an das naturhistorische Museum zu Paris gesandten Laubmoosen, welche wie die früheren in den Provinzen Ha-Noï und Ninh-Binh gesammelt wurden, fanden sich neben einer Anzahl bekannter, schon früher (1890) vom Verfasser veröffentlichter Arten noch folgende neue Species:

1. *Trematodon microthecius* n. sp. Provinz Ha-Noï, Vo-Xa, 3. April 1889, auf schlammiger Erde, leg. H. Bon, No. 4108. — Habituell an *T. paradoxus* erinnernd, von diesem aber durch die Anwesenheit eines Peristoms verschieden, weicht diese neue Art von allen anderen Arten dieser Gattung sogleich durch die ovale, sehr kleine Fruchtkapsel mit kurzer Mütze ab.

2. *Conomitrium Faniense* n. sp. Prov. Ninh-Binh, im Wäldchen Fani, 18. Februar 1888, No. 3694. — Mit der folgenden Art zu vergleichen, aber durch Blütenstand und Blattsaum von ihr verschieden.

3. *Conomitrium aggestum* n. sp. Prov. Ninh-Binh, Thot-Mat, Wäldchen Fani auf Erdhaufen, 18. Februar 1888, leg. H. Bon, No. 3693. — Nach Kapselform und Deckel ein *Conomitrium*, von der Statur des *Fissidens exilis.*

4. *Fissidens Dongensis* n. sp. Prov. Ha-Noï, Kien-Khé, auf dem Berge Chua Dong, auf ausgetrocknetem Höhlenschlamm, leg. H. Bon, 13. April 1889, No. 4129.

5. *Desmatodon Tonkinensis* n. sp. Prov. Ha-Noï, auf dem Berge Thinh Chau, auf Farnrhizomen, 16. März 1888, leg. H. Bon, No. 3809.

6. *Barbula sordida* n. sp. Prov. Ha-Noï, Vo-Xa, auf dem Berge Chua Hac, 25. Januar 1888, leg. H. Bon, No. 3615. — Erinnert an *Trichostomum orientale* Willd., doch die Blätter glatt und das Peristom von *Barbula*; noch mehr der *Barbula unguiculata* sich nähernd, aber durch kürzere, schmälere Kapsel und schwächer gewundene Peristomzähne hinlänglich verschieden.

7. *Barbula scleromitra* n. sp. Prov. Ha-Noï, Kien Khé, an feuchten Abhängen des Berges Den, 14. Sept. 1887, leg. H. Bon No. 3515 und Ke So, No. 3523. — Vom Habitus des *Didymodon rubellus* zeichnet sich diese Art vor dem gleichfalls ähnlichen *Trichost. orientale* und verwandten Species durch die warzige Beschaffenheit der Mütze und der Blätter, sowie durch den Blütenstand aus, welcher diöcisch und paröcisch ist; von *Barbula asperifolia* Mitt. durch rauhe Mütze und flachen Blattrand zu unterscheiden.

8. *Bryum balanocarpum* n. sp. Prov. Ha-Noï, Vo-Xa, auf Humus von Culturboden der Thäler von Thung-Gang, 3. Mai 1888, leg. H. Bon, Nr. 3878. — Mit *Br. doliolum* Duby zu vergleichen.

9. *Mnium Voxense* n. sp. Prov. Ha-Noï, Vo-Xa, an Baumstämmen des Thung-Gang-Gebirges, 21. Oct. 1886 leg. H. Bon, No. 3242. — Durch Blattform und Serratur dem *Mn. vesicatum* Besch. aus Japan ähnlich, dem es auch im Habitus gleichen soll, aber abweichend durch grössere Blätter mit lockerem Zellnetz und engerem (nur aus 2 Zellenreihen gebildeten) Saume.

10. *Eriopus Bonianus* n. sp. Prov. Ha-Noï, Vo-Xa, an Felsen und Baumstämmen des Berges Thung-Gang, 21. Oct. 1886 leg. H. Bon, No. 3238. — Aehnelt im Habitus dem *E. remotifolius* C. Müll., jedoch durch rippenlose, an der Basis gefaltete Blätter ohne Saum sogleich abweichend.

11. *Anomodon Tonkinensis* n. sp. Prov. Ha-Noï, Kien Khé, an Felsen des Berges Chua, 12. März 1888 leg. H. Bon, No. 3789. — In der Tracht dem *A. devolutus* Mitt. von Ceylon nahe stehend, durch abgerundete, ganzrandige Blattspitze jedoch verschieden.

Geheeb (Geisa).

**Wallach, O.**, Zur Kenntniss der Terpene und ätherischen Oele. XXVIII. Abhandlung. (Annalen der Chemie. Bd. CCLXXVIII. p. 302—329.)

In der vorliegenden Abhandlung beschreibt Verf. eine verhältnissmässig einfache Reaction, welche es erlaubt, von gewissen cyklischen campherartigen Verbindungen zu aliphatischen von gleicher Kohlenstoffatomzahl zu gelangen; letztere — vornehmlich ein Alkohol und ein Aldehyd — erwecken nun dadurch ein besonderes Interesse, dass sie in nächster Beziehung zu einigen in den ätherischen Oelen vorkommenden, als Träger pflanzlicher Aromate bekannten Substanzen, z. B. dem Linalool, Geraniol, Citral und Citronellal, stehen.

Eine weitere Bedeutung erfährt dann obige Reaction noch dadurch, dass sie die in den ätherischen Oelen vorhandenen cyklischen — der Terpengruppe angehörenden — Körper in die sie begleitenden aliphatischen (von gleichem Kohlenstoffgehalt), welche als das aromatische Princip der ätherischen Oele anzusehen sind, umzuwandeln gestattet.

Auf die Arbeit in irgend welcher Weise einzugehen, ist hier nicht am Platze, da ihr Inhalt rein chemischer Natur ist.

Tetzlaff (Berlin).

---

**Schunck, E.** und **Marchlewski, L.**, Zur Chemie des Chlorophylls. (Annalen der Chemie. Bd. CCLXXVIII. p. 329—346.)

Diese Arbeit verfolgt die Absicht, die schon vor geraumer Zeit über die Zersetzbarkeit des Chlorophylls durch Alkalien aufgeworfene Frage durch das Experiment endgültig zu entscheiden.

Zu diesem Zwecke verglichen die Verff. die Spaltungsproducte des Chlorophylls, welche bei der Einwirkung von Salzsäuregas einmal auf eine alkoholische und dann auf eine alkalische Chlorophylllösung resultiren. Bezüglich des ersteren Umstandes — der Reaction zwischen Salzsäure und einer alkoholischen Chlorophylllösung — verweisen die Verff. auf die Arbeiten von Fremy, Tschirch und Hansen und verfechten die Richtigkeit der von den beiden erstgenannten Forschern ausgesprochenen Ansicht, nach welcher das Chlorophyll in zwei neue Farbstoffe — Phyllocyanin und Phylloxanthin — (resp. über das zunächst entstehende Chlorophyllan Hoppe-Seyler's und Tschirch's hinfort) gespalten wird, während Hansen ja nur eine unvollkommene Trennung des in der gewöhnlichen Chlorophylllösung vorhandenen gelben und grünen Farbstoffs sehen will.

Nach Angabe eines Verfahrens, welches die oben erwähnten Farbstoffe rein zu gewinnen erlaubt, und nach kurzer Besprechung ihrer Eigenschaften beschreiben Verff. sodann ihre Versuche, welche im Prinzip folgendermaassen angestellt wurden.

Gras wird mit alkoholischem Natron gekocht und in diese alkalische Chlorophylllösung Salzsäuregas eingeleitet; die erhaltenen Krystalle werden in Chloroform gelöst und mit Alkohol gefällt.

Man erhält so — je nach Art des Radicals des hinzugesetzten Alkohols — die Alkyläther eines aus ihnen durch Verseifung darstellbaren Körpers — des Phyllotaonins — Methyl- und Aethylphyllotaonin. Diesem Phyllotaonin, welches als Spaltungsproduct einer alkalischen Chlorophylllösung durch Salzsäure anzusehen ist, dürfte den ausgeführten Analysen zufolge die Formel: $C_{40}H_{38}N_6O_5(OH)$ zukommen.

Aus diesen Untersuchungen ergiebt sich als nothwendig der Schluss, dass die Ansicht Hansens's, nach welcher der Chlorophyllfarbstoff durch Behandlung mit Alkalien nicht verändert wird, sondern nur die mit ihm ursprünglich verbundenen Fettsäureester abgespalten und verseift werden, als unzutreffend zu betrachten ist.

**Tetzlaff** (Berlin).

---

**Braemer, L.,** Sur la localisation des principes actifs dans les *Cucurbitacées*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. No. 22. p. 753—754).

Unter denjenigen Substanzen, deren Vorhandensein in der Familie der *Cucurbitaceen* nachgewiesen ist, sind das Bryonin, das Colocynthin und das Elaterin diejenigen, deren chemische und therapeutische Eigenschaften am genauesten bekannt sind. Verf. hat nun den mikrochemischen Nachweis derselben in den Geweben der Pflanzen, in denen sie sich finden, nämlich *Bryonia dioica* Jacq., *Citrullus Colocynthis* Schrad., *Ecbalium Elaterium* Rich. zu erbringen versucht.

Mit Hilfe der rothen Farbreactionen, die diese drei Körper mit reiner oder mit Phenol combinirter Schwefelsäure, desgleichen mit molybdänsaurem oder vanadinsaurem Ammoniak und mit salpetersaurem Silber gaben und die mit den histochemischen Untersuchungen übereinstimmten, konnte Verf. genau den Sitz der drei Substanzen im pflanzlichen Gewebe bestimmen. Von *Bryonia dioica* und *Citrullus Colocynthis* musste, um die Rothfärbung in allen ihren Abstufungen klar erkennen zu können, Aethermaterial, in welchem die wirksamen Substanzen unlöslich sind, benutzt werden. Zu bemerken ist hierbei, dass die sauren Reagentien nicht in directen Contact mit dem mikroskopischen Präparat kommen dürfen. Es ist besser, sie an den Rand des Deckglases zu bringen und capillarisch eindringen zu lassen. Man beobachtet dann alle Phasen der Reaction und alle charakteristischen Veränderungen.

An Längsschnitten kann man erkennen, dass die die drei Stoffe enthaltenden Elemente aus bald gradlinig bald in Bogen angeordneten, häufig verzweigten Röhren und Knoten gebildet sind und sich deutlich von den Nachbarzellen unterscheiden. Sie scheinen mit den Bildungen übereinzustimmen, die A. Fischer als nicht mehr functionirende Siebröhren ansieht, welche ihre typische Structur verloren haben und die er in mehreren den *Cucurbitaceen* angehörigen Pflanzen beobachtet hat. Verf. fand sie hauptsächlich

in der Peripherie des Bastes, doch fanden sie sich auch im Rindenparenchym etc.

Nach der Meinung des Verf. lassen sich die in Rede stehenden Bildungen mit Siebröhren absolut nicht vergleichen, dem widerspricht ihr Verlauf, ihre transversalen Dimensionen, die Zusammensetzung ihrer Zwischenwände aus Cellulose aber nicht Callose, endlich die Reichhaltigkeit und besondere Natur ihres Inhalts. Sie ähneln im Gegentheil den Milchröhren dieser Pflanzen.

Milchgefässe von gleicher Beschaffenheit finden sich noch in der Familie der *Campanulaceen.*

Eberdt (Berlin).

---

**Guignard, L.,** Recherches sur certains principes actifs encore inconnus chez les *Papayacées.* (Journal de Botanique. 1894. p. 67—79 und 85—92.)

Während bisher in den *Papayaceen* das peptonisirende Ferment Papaïn und das krystallisirende Alkaloid Carpaïn isolirt war, ist es Verf. neuerdings gelungen in demselben ein Ferment nachzuweisen, das mit dem Myrosin, und ein Glycosid, das mit dem myronsauren Kali in allen charakteristischen Eigenschaften übereinstimmt. Durch die Wirkung des Myrosin-artigen Fermentes entsteht auch hier ein Schwefel- und Stickstoff-haltiges ätherisches Oel, das, wie Verf. nachweist, in der lebenden Pflanze nicht enthalten ist, aber sehr schnell in dem ausgepressten Safte entsteht. Ausserdem konnte Verf. übrigens nachweisen, dass das betreffende Ferment auch zugesetztes myronsaures Kalium zu zerspalten vermag.

Speciell bei *Carica Papaya* liefert nun zunächst die Wurzel beträchtliche Mengen von dem ätherischen Oele, und es stimmen diese Wurzeln nach den Beobachtungen des Verf. auch insofern mit den *Cruciferen* überein, als sie von der *Heterodera Schachtii* stark heimgesucht werden, während diejenigen von *Carica condinamarcensis*, die ganz oder fast ganz frei ist von dem betreffenden Glycosid, gänzlich verschont bleiben.

Stengel und Blattstiel fand Verf. bei *C. Papaya* arm an Ferment und Glycosid, während die Blattspreite von beiden beträchtliche Mengen enthält.

Bezüglich der Samen bemerkt Verf. zunächst, dass die dieselben völlig einhüllende Haut nicht, wie vielfach angegeben wird, einen Arillus darstellt, sondern von der äussersten Schicht des Integumentes gebildet wird. In dieser Haut konnte nun Verf. besonders reiche Mengen von dem Myrosin-artigen Ferment nachweisen, das ausserdem auch im Embryo angetroffen wurde, während das Glycosid innerhalb des Samens nur im Endosperm in grösserer Menge enthalten ist.

Bei *Carica Condinamarcensis* konnte Verf. in Wurzel und Blatt das Ferment, nicht aber das betreffende Glycosid nachweisen. Bei *Vasconellea quercifolia* enthält die Wurzel eine geringe Menge von dem Ferment und äusserst wenig von dem Glycosid.

Das Blatt erwies sich dagegen reich an Ferment, aber arm an Glycosid.

Dass nun ferner das Myrosin-artige Ferment mit dem peptonisirenden Papaïn nicht identisch ist, geht unter Anderem daraus hervor, dass weder der papaïnreiche Milchsaft verschiedenartigsten Ursprungs, noch auch verschiedene geprüfte Papaïn-Präparate das myrosinsaure Kali zu spalten vermögen.

Die mikroskopische Untersuchung der betreffenden Pflanzentheile hat ferner zu dem Ergebniss geführt, dass das Myrosinartige Ferment bei den *Papayaceen* höchst wahrscheinlich nicht auf bestimmte Zellen localisirt ist, wie bei den *Cruciferen*, *Resedaceen* und *Capparideen*. Verf. konnte zwar auch bei den *Papayaceen* durch abweichenden Inhalt ausgezeichnete Parenchymzellen nachweisen. Zum Theil handelt es sich hier aber nur um gerbstoffhaltige Elemente, zum Theil um Zellen, die mit dem Milchsaftsystem in Beziehung zu stehen scheinen. Die letzteren finden sich in der Umgebung des Phloëms und stehen stets mit einem Milchsaftgefässarme in Berührung. Auch der Inhalt dieser Zellen scheint nach allen geprüften Reactionen der gleiche zu sein, wie der der myrosinfreien Milchsaftgefässe.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Dixon, H. H.,** Fertilization of *Pinus silvestris*. (Annals of Botany. Vol. VIII. 1894. p. 21—34. Taf. III—V.)

Unsere Kenntniss der Befruchtungsverhältnisse bei den *Coniferen* ist in neuerer Zeit, namentlich durch die Untersuchungen Strasburger's und Belajeff's, in wesentlichen Punkten berichtigt und vervollständigt worden, jedoch mehr für die *Taxaceen* und die *Cupressineen*, als für die *Abietineen*. Verf. hat es daher unternommen, die Entwicklung der männlichen Sexualzellen und die Befruchtung bei *Pinus silvestris* genauer zu verfolgen.

Wie bei den von Belajeff und Strasburger untersuchten *Coniferen* und im Einklang mit den *Angiospermen*, ist auch bei *Pinus silvestris* der Kern der grossen Zelle des Pollenkorns ein vegetativer, nicht, wie man es früher annahm, ein sexueller Kern. Die wie gewöhnlich eine Reihe darstellenden Zellen des männlichen Prothalliums werden in Vierzahl angelegt; die beiden ersten werden früh zusammengedrückt, die letzte stellt die Antheridialzelle, die vorletzte deren Stielzelle dar. Wie in den anderen näher untersuchten Fällen entstehen auch hier aus der Antheridialzelle zwei generative Zellen.

Die Stielzelle reisst von ihrer Unterlage ab und ihr Kern wandert sammt demjenigen des Pollenkorns und den beiden generativen Zellen in den Schlauch hinein. Alle diese Körper gelangen sammt einem Theil des Cytoplasmas und der Stärkekörner des Pollenschlauchs in die Eizelle hinein, wo indessen nur eine der generativen Zellen den Befruchtungsvorgang eingeht. Die übrigen Kerne sind noch einige Zeit nach den ersten Theilungen des Eies nachweisbar.

Overton hatte die Behauptung aufgestellt, dass die Kerne der Zellen, aus welchen der Geschlechtsapparat hervorgehe, ärmer wären an Chromosomen, als diejenigen vegetativer Zellen und den Kernen des Endosperms die gleiche Eigenthümlichkeit zugeschrieben. Guignard hatte bereits für die *Angiospermen* den Nachweis geliefert, dass nur ein Theil der im Embryosacke entstehenden Kerne diese Eigenthümlichkeit zeigt und ihm schliesst sich der Verf. auf Grund seiner Beobachtungen auch für die *Coniferen* an.

Schimper (Bonn).

---

**Jensch, Edmund,** Die Aufnahme von Calciumchlorid in den Pflanzenkörper. (Zeitschrift für angewandte Chemie. 1894. Heft 4. p. 111/112.)

Auf einem Standort, bestehend aus Sand und Schlackenauffüllung, dicht bei einem Hüttenwerk im Erzgebirge glaubte Verf. an Früchten von Himbeeren und Erdbeeren einen nachhaltigen Geschmack nach Chlorcalcium (!) beobachten zu können und führt dies auf einen 6 Monate früher in der Hütte vorgekommenen Unfall zurück, bei welchem grosse Mengen von Calciumchloridkupferchloridlauge in den Boden gelangt waren. Verf. analysirte auch diese merkwürdigen Früchte und fand in ihnen gegenüber solchen, welche von einem normalen Standort stammten, einen höheren Aschengehalt und ausserdem nicht unbeträchtliche Mengen von Chlor und Spuren von Kupfer, während normale Früchte davon frei waren. Der Zusammenhang zwischen dem Chlorgehalt der Früchte und einem entsprechenden Gehalt an Chlorcalcium ist jedoch nur durch die Geschmacksanalyse des Verf. bewiesen.

Schulze (Geisenheim).

---

**Jack, J. G.,** The fructification of *Juniperus*. (The Botanical Gazette. 1893. p. 369—375.)

Da in der diesbezüglichen Litteratur differirende Angaben vorliegen, hat Verf. bei verschiedenen *Juniperus* spec. die Dauer der Fruchtreife festgestellt. Danach reifen die Früchte von *Juniperus Virginiana* bereits im ersten, die von *Juniperus Sabina* var. *procumbens* im zweiten, die von *J. communis* aber erst im Herbst des dritten Jahres. Die Blüten der letztgenannten Pflanze blühen in Boston Ende Mai und werden im ersten Herbst wenig über 1 mm lang. Am Ende des zweiten Herbstes erreichen sie etwa $^3/_4$ oder $^4/_5$ der schliesslichen Grösse, sind aber noch durchaus grün und haben noch ein weiches milchiges Endosperm. Erst am Ende des dritten Sommers beginnt die blaue Färbung und die volle Reife der Früchte.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Cavara, F.,** Il corpo centrale dei fiori maschili del *Buxus*. (Malpighia. 1894. 16 pp. mit 1 Tafel.)

Verf. stellt die Frage auf: Ist der Centralkörper der männlichen Blüten von *Buxus*, wie mehrere Verfasser glauben, ein Ovar-

rudiment oder ein Nectarium? Um dies zu beantworten, beobachtete er die Gestalt, die Entwicklung, den Bau und den Inhalt dieses Organs.

Zur Verwendung kamen: *Buxus sempervirens*, *B. rosmarinifolia*, *B. Balearica*, *B. Japonica β microphylla*. Die Gestalt und Messungen variiren nach der Species, weil der Centralkörper nach den männlichen Organen (Staubfäden) erscheint und den Raum zwischen diesen vollständig ausfüllt, so dass er die höheren Theile, die Antheren, verschiebt und die Anthesis der Blüten verursacht.

Der Bau ist cellular; nur bei *B. Japonica* kann man einige Gefässbündelchen sehen, die jedoch weder Structur, noch die Orientirung der weiblichen Blüten haben. Die Zellen enthalten niemals Stärke, aber immer Glucoside.

Auf Grund der eben mitgetheilten Beobachtungen kann man mit Verf. schliessen, dass der Centralkörper der Blüte von *Buxus* nicht ein Ovarrudiment, sondern vielmehr, wie schon Delpino glaubte, ein grosses Nectarium ist. Ueberdies ist er seiner Grösse und seiner Beziehungen wegen während des Wachsthums zu den Staubfäden auch als mechanischer Körper, der die Anthesis der Blüten verursacht, aufzufassen.

Montemartini (Pavia).

---

**Schleichert, Franz,** Anleitung zu botanischen Beobachtungen und pflanzenphysiologischen Experimenten. Ein Hilfsbuch für den Lehrer beim botanischen Schulunterricht. 2. vermehrte Auflage. 8°. 167 pp. Langensalza (Beyer & Söhne) 1894.

Die vorliegende Schrift verfolgt den Zweck, hauptsächlich Lehrern an Seminaren, landwirthschaftlichen Mittel-, und Volksschulen eine übersichtliche Anleitung zur Anstellung der wichtigsten pflanzenphysiologischen Versuche und Beobachtungen, welche für die genannten Anstalten in Betracht kommen, zu geben. Hatten wir in dem kürzlich in dieser Zeitschrift besprochenen Werkchen von Walter Oels, „Pflanzenphysiologische Versuche, für die Schule zusammengestellt“, ein Buch, welches für den Unterricht an höheren Lehranstalten bestimmt ist, so besitzen wir in dem Schleichert'schen Leitfaden eine Anleitung, welche in erster Linie den Bedürfnissen der vorerwähnten Schulen entspricht. Der Inhalt des Werkchens ist dementsprechend auch ein reichhaltigerer, da die Verwendung des Buches ja eine vielseitigere ist. Die einzelnen Abtheilungen des Buches behandeln: 1) die Ernährung der Pflanzen, 2) Wachsthum und Reizbewegungen, und 3) vegetative Vermehrung und Fortpflanzung der Gewächse. Die Auswahl der Versuche ist eine gute, und die Anzahl derselben so gross, dass es dem Lehrer überlassen bleibt, das für seinen jedesmaligen Zweck Passendste selbst herauszugreifen und dem allgemeinen botanischen Unterricht einzureihen. Sämmtliche beschriebenen Versuche sind vorher von dem Verf. im pflanzenphysiologischen Institut der Universität Jena und unter Leitung des Professors Detmer ausgeführt worden. Sie bieten daher auch Sicherheit,

dass sie bei geschickter Wiederholung nicht missglücken werden. Das pflanzenphysiologische Praktikum von Detmer ist dem Buche vom Verf. zu Grunde gelegt worden, und die 54 im Text vorhandenen Holzschnitte entstammen gleichfalls zum grössten Theile dem Detmer'schen Werke. Die Versuche sind auch im vorliegenden Schriftchen in gleicher Weise wie bei Oels so ausgewählt, dass sie mit Hilfe der einfachsten und billigsten Apparate angestellt werden können, und für diejenigen Schulen, die nicht im Besitz des Nothwendigsten sein sollten, ist im Buche eine Angabe über Bezugsquellen für Samen, Mikroskope, Glaswaaren, Apparate u. s. w. vorhanden. Das Buch, welches wiederum eines der wenigen neuerer Richtung ist, wird nicht verfehlen, den botanischen Unterricht in der Schule auf die Stufe heben zu helfen, welche ihm gebührt.

Warlich (Cassel).

---

**Ergebnisse** der Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Herausgegeben von **Fr. Merkel** und **R. Bonnet**. Bd. I. (1891). 8°. 778 pp. Wiesbaden (Bergmann) 1892.

Der Zweck des vorliegenden Werkes wird vom Herausgeber in folgender Weise charakterisirt: „Anders als die vorhandenen Jahresberichte, welche nur Register der alljährlich erschienenen Arbeiten mit kurzer Inhaltsangabe darstellen, und welchen wir durchaus keine Concurrenz zu machen beabsichtigen, sollen unsere Referate über die anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Arbeiten in der Art berichten, dass grössere Fragen, welche einem gewissen Abschluss entgegengeführt sind, oder bei deren Behandlung wichtige und fundamentale Resultate erzielt wurden, in der Form von möglichst übersichtlichen Essay's besprochen werden, während kleinere oder noch in vollem Fluss befindliche Untersuchungen entweder nur kurz angezeigt, oder auch so lange ganz zurückgestellt werden, bis das Material zu einem Aufsatz in dem beabsichtigten Sinne ausreicht. Es wird so nach und nach eine Geschichte der einzelnen Abschnitte unserer Wissenschaft entstehen, welche dem Leser, der sich über Stand und Entwicklung irgend einer anatomischen Frage rasch orientiren will, jederzeit erschöpfend Aufschluss giebt."

Speciell für den Botaniker dürften nun wohl namentlich die folgenden Abschnitte von Interesse sein: Technik von **F. Hermann** (p. 1—42), Zelle von **W. Flemming** (p. 43—82), Regeneration von **D. Barfurth** (p. 103—140). Ueber den allgemeinen Stand der Entwickelungsgeschichte von **R. Bonnet** (p. 361—383), Befruchtung von **Th. Boveri** (p. 386—485).

Zimmermann (Tübingen).

---

**Karsten, G.,** Ueber Beziehungen der Nucleolen zu den Centrosomen bei *Psilotum triquetrum*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1893. p. 555—562. Taf. 29.)

Nach den Beobachtungen des Verf. soll in den jungen Sporangien von *Psilotum triquetrum* je ein Nucleolus an einander gegenüberliegenden Seiten des sich auflösenden Kernes austreten; dieselben sollen nach den Polen der Kernspindel auseinanderrücken, wo sie sich etwa gleichzeitig mit der Längsspaltung der Chromosomen in zwei Kugeln theilen. Da nun Verf. ferner auch Strahlungen um diese Körper herum beobachten konnte, hält er ihre Identität mit den in Pflanzenzellen namentlich von Guignard beobachteten Centrosomen für erwiesen. Später werden diese Körper wieder von den Tochterkernen aufgenommen.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Darwin, Fr.,** On the growth of the fruit of *Cucurbita*. (Annals of botany. Vol. VII. p. 459—487. Pl. XXII — XXIII. 1893.)

Verf. fasst die Ergebnisse seiner Versuche in folgenden Sätzen zusammen:

1. Die Zunahme (der Frucht von *Cucurbita*) an Grösse oder Gewicht ist entweder eine beständige oder wird durch Perioden des Schrumpfens bezw. des Leichterwerdens unterbrochen.

2. Eine schnell wachsende Frucht zeigt in der Minute eine Zunahme des Gewichts von 0.1 gr und eine solche des Durchmessers von 0.01 mm.

3. Bei rascher Abnahme von Grösse und Gewicht wurde ein Verlust von 0.1 gr bezw. 0.01 mm in der Minute beobachtet.

4. Die Variationen hängen hauptsächlich vom Wassergehalte der Luft ab. Zunahme der relativen Feuchtigkeit bedingt eine solche des Wachsthums und umgekehrt.

5. Satz No. 4 ist nicht blos für ununterbrochenes, sondern auch für intermittirendes, durch Ruhepausen unterbrochenes Wachsthum gültig.

6. Die in den Sätzen 4 und 5 bezeichneten Erscheinungen sind wahrscheinlich nicht auf Transpiration der Frucht, sondern auf solche der Blätter zurückzuführen. Für diese Ansicht spricht die Beobachtung, dass

7. Bespritzen der Blätter und Begiessen des Bodens rasche Zunahme des Wachsthums bedingen.

8. Es spricht keine Erscheinung dafür, dass der Wechsel von Tag und Nacht als solcher von Einfluss sei.

9. Die Wachsthumscurve zeigt ein Minimum am Nachmittage und ein rasches Steigen gegen Abend.

10. Dem abendlichen Steigen folgt mit fortschreitender Nacht erneutes Sinken der Curve.

11. Das Wachsthum ist gleichmässiger bei Tag als bei Nacht.

Schimper (Bonn).

---

**Nestler, A.,** Die Perldrüsen von *Artanthe cordifolia* Miq. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. p. 333—335 und 386—390.)

Verf. beobachtete an den vegetativen Theilen von *Artanthe cordifolia* ausser gewöhnlichen mehrzelligen Trichomen einerseits solche, deren Fussstück an seiner Basis derartig umgebogen ist, dass sie der Epidermis mehr oder weniger anliegen, und andererseits grosse einzellige Perldrüsen. Die Letzteren stellen Ausstülpungen gewisser Epidermiszellen dar, ob sie von diesen an der Basis durch eine Scheidewand getrennt sind, lässt Verf. unentschieden. Als Inhalt führen die Perldrüsen namentlich fettes Oel. Bezüglich der Function derselben äussert Verf. die Ansicht, dass sie vielleicht ähnlich wie die Müller'schen und Belt'schen Körperchen der Ameisenpflanzen durch Anpassung an bestimmte Thiere entstandene Organe darstellen.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Pillsbury, J. H.,** On the color description of flowers. (The Botanical Gazette. 1894. p. 15—18.)

Zur Erzielung einer einheitlichen und sicheren Bezeichnungsweise der Färbung der verschiedenen Pflanzentheile empfiehlt Verf., sechs dem Spectrum entnommene Normalfarben zu Grunde zu legen und dasjenige Mischungs-Verhältniss derselben (event. mit Weiss und Schwarz) zu bestimmen, welches bei der Rotation auf dem Maxwell'schen Kreisel die betreffende Farbe gibt. So bezeichnet er z. B. die Blütenfarbe von *Polygala paucifolia* mit R 48, V 52, d. h. also, dass in dieser Farbe 48 % Roth und 52 % Violett enthalten sind. Die Bestimmung kann bei einiger Uebung und Sorgfalt mit grosser Genauigkeit ausgeführt werden.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Hooker's** Icones plantarum; or figures, with descriptive characters and remarks, of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. Fourth series. Vol. IV. (Vol. XXIV of the entire work.) Part. I. May 1894. London (Dulau & Co.) 1894.

Dieser Theil enthält die Tafeln 2301 bis 2325, auf welchen die unten folgenden Arten abgebildet sind. Die in Klammern beigefügten Ziffern bezeichnen die Nummern der Tafeln; die fett gedruckten Arten sind hier zum ersten Mal beschrieben.

*Anacardiaceae:* ***Melanochyla Beccariana*** Oliv. sp. n. (2313), Borneo, Sarawak, Beccari, 2546; var. *breviflora*, Sarawak, Haviland, 814.

*Araliaceae: Dizygotheca* N. E. Brown. *D. Nilsoni* N. E. Brown (2323), New-Caledonien, Pancher, Vieillard.

*Begoniaceae:* ***Begonia inostegia*** Stapf sp. n. (2309), Borneo, Kinabalu, 6000 Fuss, Haviland, 1190.

*Bruniaceae:* ***Thamnea diosmoides*** Oliv. sp. n. (2314), Süd-Africa, bei Gydouw Bolus, 7479; Felsen am Tulbagh Wasserfall, Schlechter, 1662.

*Compositae:* ***Nestlera corymbosa*** Bolus n. sp. (2324), Süd-Afrika, Berge bei Touws River Railway Station, 850 m, H. Bolus, 7355. — ***Tanacetum tripinnatifidum*** Oliv. n. sp. (2306), Kaschmir, Baltistan, 9000—10000 Fuss, Duthie, 12128.

*Cruciferae:* ***Heliophila patens*** Oliv. sp. n. (§ *Selenocarpaea*) [2325], Kap der guten Hoffnung, bei Piquetberg, H. Bolus, 7530.

*Gramineae:* **Dimeria Woodrowii** Stapf sp. n. (2312), Rutnagherry District südlich von Bombay, Woodrow; bei Goa.

*Irideae:* *Iris Thoroldii* Baker (2302), Central-Tibet, W. W. Rockhill; bei 17800 Fuss, Cpt. W. G. Thorold, 116 (bis).

*Leguminosae:* **Calophaca depressa** Oliv. n. sp. (§ *Chesneya*) (2304), Kaschmir, Baltistan, Gilgit-Expedition, 6000 Fuss, Dr. Giles, 385; Indus-Thal bei Katzura, 7000—8000 Fuss, Duthie, 12083.

*Melastomaceae:* **Anerincleistus cordatus** Stapf sp. n. (2310), Borneo, Kinabalu, 3500 Fuss, Haviland, 1281. — *Blastus Cogniauxii* Stapf (2311), Syn.: *Ochthocharis parviflora* Cogn.; Borneo, Sarawak, Beccari, 1403, Haviland 540; Kinabalu, 4000 Fuss, Haviland, 1280.

*Myrsinaceae:* *Ardisia megaphylla* Hemsl. (2316), Fiji-Inseln, Horne, 429; Viti Levu, Yeoward.

*Myrtaceae:* *Darwinia Schuermannii* Benth. (2308), Süd-Australien bei Port Lincoln, Wilhelmi.

*Orchideae:* *Habenaria concinna* Hook. f. (2320), Khasia-Gebirge, J. D. Hooker und T. Thomson, Clarke. — *H. Gibsoni* Hook. f. (2319), Concan, Gibson. — *H. Griffithii* Hook. f. (2322), Afghanistan, Griffith; Kurrum Valley, Aitchison; N. W. India, Edgeworth; Lahul, Thomson. — *H. secundiflora* Hook. f. (2321), subalpiner Himalaya, Kumaon, 9000—10 000 Fuss, Duthie; Sikkim, 14000 Fuss, J. D. Hooker; Chumbi, tibetanisches Sikkim, King's Sammler. — *Oberonia biaurita* Hook. f. (2317), Singapore, Ridley, 364. — *O. ciliolata* Hook. f. (2318), Singapore, Ridley.

*Polygalaceae:* *Polygala butyracea* Heckel (2301), Westafrika, Sierra Leone, Hart, Scott Elliot, 4072.

*Sabiaceae:* *Meliosma Herbertii* Rolfe (2305), Westindien, St. Vincent, Herbert und Smith, 830, 1837.

*Sapotaceae:* **Imbricaria sechellarum** Oliv. sp. n. (2315), Seychellen, Mahé, Horne, Button, Estidge, Griffith.

*Tiliaceae:* **Ceratosepalum** Oliv. gen. nov.; **C. digitatum** Oliv. (2307) sp. n., am Tanganika-See, A. Carson, 1.

*Umbelliferae:* **Trachymene saniculaefolia** Stapf n. sp. (2308), Borneo, Kinabalu, 7000—13400 Fuss, Low, Burbidge, Haviland.

Von den beigefügten erläuternden oder kritischen Bemerkungen möge das Folgende hervorgehoben werden:

*Melanochyla Beccariana* ist durch das vollständig unterständige Ovarium ausgezeichnet. — Die neue Gattung *Dizygotheca* war von N. E. Brown bereits 1892 im Kew-Bulletin (p. 197) beschrieben worden. Nachträglich fand D. Oliver heraus, dass die Pflanze offenbar mit *Plerandra* (*Pentadiplandra*) *Vieillardi* Baill. in Adans. XII. 136, identisch sei; er ist jedoch, wie N. E. Brown, der Ansicht, dass die neue Gattung aufrecht erhalten werden solle, u. z. unter Brown's Namen, da Baillon's Name für die Section *Pentadiplandra* als Gattungsname bereits vergriffen ist. — *Dimeria Woodrowii* ist biologisch dadurch merkwürdig, dass die gepaarten Aehren sich nach dem Blühen einrollen und einen lockeren Ball bilden. — *Darwinia Schuermanni* hat nicht, wie Bentham angiebt, gepaarte Samenknospen, sondern je 6—8. Die merkwürdige Pflanze ist sehr selten und in raschem Verschwinden begriffen. — *Habenaria secundiflora* dürfte wahrscheinlich der Typus einer neuen Gattung *Dipyla* sein; sie hat im Allgemeinen die technischen Charaktere von *Habenaria* (§ *Peristylus*), weicht aber im Habitus und in dem Umstande, dass die beiden Pollinien an einer verkehrtherzförmigen Drüse befestigt sind, die von dem umgebogenen Rändern des Rostellums verdeckt ist, von allen anderen *Habenaria*-Arten ab. — *Polygala butyracea*, welche Art dadurch interressant ist, dass die Samen eine Art vegetabilischer „Butter“ liefern, wird abweichend von Heckel in die Nähe von *P. tenuicaulis* Hook. f. var. *longifolia* Ol. = *P. Baikiesi* Chod., und damit in eine andere Section gestellt. — *Imbricaria sechellarum* ist die Stammpflanze des Bois de Natte der Seychellen, nach Horne eines der besten Werkhölzer. Es sind jedoch nur mehr wenige grosse Bäume, u. z. in den unzugänglichsten Bergschluchten übrig. — *Ceratosepalum*, eine *Tiliaceen*-Gattung, kommt der Gattung *Honckenya* am nächsten, unterscheidet sich aber davon, wie von *Sparmannia* durch die Stamina, die sämmtlich Antheren tragen, und die gepaarten Samen-

knospen. Der Name bezieht sich auf die hornartigen Anhängsel der Sepalen. — *Trachymene saniculaefolia* ist merkwürdig als Repräsentant einer im Uebrigen ausschliesslich australischen Gattung im Malayischen Archipel.

Stapf (Kew).

---

**Buchenau, Fr.,** Flora von Bremen und Oldenburg. Zum Gebrauch in Schulen und auf Excursionen. Vierte vermehrte und berichtigte Auflage. 8°. 328 pp. Mit 102 in den Text gedruckten Abbildungen. Bremen (M. Heinsius) 1894.

Da von dieser Flora bereits die vierte Auflage vorliegt, so wollen wir nur auf die Verbesserungen derselben gegenüber den früheren aufmerksam machen. „Wer sich die Mühe der Vergleichung geben wollte, würde wohl auf keiner Seite die bessernde Hand vermissen“. Die Veränderungen im Bestande der nummerirten Arten sind folgende: 1) Gestrichen sind: a) wegen Verschwindens: *Brassica Napus*, *Potentilla procumbens*, *Amelanchier vulgaris*, *Saxifraga Hirculus*, *Verbascum Thapsus;* b) wegen veränderter Auffassung des Artumfanges: *Rumex conglomeratus*. 2) Neuaufgenommen sind: a) wegen Neu-Auftretens oder Neu-Auffindung: *Lepidium ruderale*, *Rubus sulcatus*, *Agrimonia odorata*, *Rosa venusta*, *Sedum purpureum*, *Silaus pratensis*, *Matricaria suaveolens*, *Teucrium Scordium*, *Utricularia intermedia*, *Spiranthes autumnalis*, *Juncus tenuis*, *Oryza clandestina*, *Aera discolor*, *Isoetes lacustris*; b) wegen veränderter Auffassung des Artumfanges: *Viola Riviniana*, *Crataegus monogyna*, *Rosa dumetorum*, *Pinus silvestris* und *Aster parviflorus*.

Grössere Umarbeitungen haben erfahren die Familien der *Rosaceen*, *Fagaceen* und *Betulaceen*, veränderte Benennung (theilweise auch Abgrenzung) die Gattungen: *Castalia*, *Nymphaea*, *Alliaria*, *Coronopus*, *Ulmaria*, *Comarum*, *Ammophila*, *Atropis*, *Agropyrum* und *Pteridium*.

In den Diagnosen sind die Vorschläge verwirklicht, welche Verf. in seiner kürzlich erschienenen Schrift über botanische Kunstausdrücke und Abkürzungen gemacht hat und auch die dort angegebenen Dauerzeichen sind natürlich hier angewendet. Eine Erklärung der gebrauchten Ausdrücke ist in der morphologischen Einleitung gegeben.

Zu dem I. Anhang, der die Fundorte der selteneren Pflanzen in der weiteren Umgebung der Stadt Oldenburg notirt, ist ein II. hinzugekommen, nämlich ein Verzeichniss der Pflanzen der deutschen Nordseeküste, sowie der ostfriesischen Inseln (nebst Neuwerk), soweit solche nicht in der Flora von Bremen vertreten sind. In Folge dieser Ergänzung wird das Buch in allen Küstenstädten des Gebietes der Unterelbe, Unterweser und Unterems gebraucht werden können.

Schliesslich sei erwähnt, dass die Zahl der Abbildungen vermehrt worden ist um 30 der Excursionsflora Kraepelins entnommene Holzschnitte, um die Abbildungen der *Callitriche*-Früchte nach Hegelmaier und um die einiger *Umbelliferen*- und *Cruci*-

*feren*-Früchte nach H. Karsten. Wir schliessen mit den Worten des Vorworts: „Möchte sich das Buch den Beifall erhalten, den es sich in weiteren Kreisen errungen hat!"

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Haussknecht, C.*),** Floristische Mittheilungen: 1. Weitere Beiträge zur Flora von Thüringen. 2. Zur Flora der Rheinprovinz. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. 1893. Heft 3 und 4. p. 69—72.)

Der erste Theil enthält eine Anzahl neuer Standorte, die in Bogenhard, Flora von Jena, nicht angeführt sind (aus der Umgebung von Roda, Herzogthum Altenburg). Der zweite Theil betrifft einige Funde aus der Rheinprovinz, so *Anthriscus nitida* Grcke. im Westerwald, neu für Rheinpreussen, *Sinapis arvensis* L. var. *adpressa* Hsskn.; alle Uebergangsformen von *Phyteuma spicatum* L. zu var. *nigrum* Schmidt (als Art). — Neu: *Carex Treverica* Hsskn. = *C. leporina* × *virens*, auf grasigen Abhängen unter der Mariensäule bei Trier, Sandstein.

Bornmüller (Weimar).

---

**Borbás, Vince von,** A Balaton partmellékének botanikai néprajza. [Botanische Ethnographie der Plattenseegegend.] (Magyar Földrajzi Közlemények. 1894. p. 57—78.)

Die Plattenseegegend ist von einer rein magyarischen Bevölkerung bewohnt, deren Sprache einen höchst beachtenswerthen botanischen Wortschatz enthält. Das Volk erkennt hier leicht die wilde Form der Gartengewächse [vad majorána = wilder Majoran = *Origanum vulgare;* vad citromfü = wildes Citronenkraut = *Calamintha intermedia* Baumg.; vad dohány = wilder Tabak = *Melandrium vespertinum;* vad kókuszdió = wilde Kokusnuss = *Juglans nigra;* vad sárga violla = wilder Goldlack = *Alyssum saxatile* auf den Basaltfelsen bei Badacsony], nach der Tracht die Formen, die zu einem Genus oder einer Familie gehören und benennt sie mit gelungenen Namen [pünkösdi szegfü = Pfingstnelke = *Dianthus plumarius;* réti szegfü = Wiesennelke = *D. prolifer;* fehér szegfü = weisse Nelke = *Saponaria officinalis;* cinegeszegfü = Meisenelke = *Viscaria vulgaris;* poszto-szegfü = Tuchnelke = *Agrostemma Coronaria.*] Es verwechselt aber manche nach der Tracht, so wird bei Kenese *Kochia prostrata* und *Artemisia campestris* nyulkoró (Hasenstaude) genannt. Es nimmt auf die Zweigeschlechtigkeit der Pflanzen Rücksicht, wenn es dieselben zur Heilung der Wunden männlicher und weiblicher Individuen verwendet. So heilt man in Badacsony die Geschlechtsorgane der Knaben mit den weiblichen Exemplaren der *Mercurialis annua*, jene der Mädchen mit den männlichen Exemplaren derselben Art.

*) Im Referat zu „Haussknecht, Pflanzensystem. Besprechungen" ist dem Gefertigten der Schreibfehler unterlaufen, statt *Crepis Jacquini* Tsch. var. *Carpatica* Hsskn., „*Saxifraga Jacquini*" zu schreiben. Bornmüller.

*Stachys recta* und *Galeopsis Ladanum* wird tisztesfü (*herba nobilis* Clus.) genannt. Die weisse *Stachys recta* giebt man in die Badewässer der Knaben, die rothe *Galeopsis Ladanum* in jene der Mädchen.

Der Einwirkung der slavischen und deutschen Sprache wiedersteht es in bedeutendem Maasse. Pflanzen, welche anderwärts mit Namen deutschen oder slavischen Ursprungs bezeichnet werden, weiss es mit gefälligen ungarischen Namen zu bezeichnen. Statt *boróka* (*Juniperus communis*) sagt man apró fenyö (Zwergtanne), búsfenyö (Trauertanne) oder fenyötüske (Tannenstachel). Noch weniger kann hier von einer Einwirkung der walachischen Sprache die Rede sein. Und so kann die nach den Beobachtungen des Verf.'s in der Plattenseegegend auch heute noch für die *Pimpinella Saxifraga* gebräuchliche Benennung csaba-üröm (Csaba-Wermuth) durchaus nicht (wie Szarvas und Szinnyei behaupten) vom walachischen csebáre oder csabáre kommen, sondern geht wahrscheinlich, ähnlich wie andere legendarische Pflanzenbenennungen, nach hervorragenden Personen (Szt.-László-füve = St. Ladislauskraut = *Gentiana cruciata*, u. a. m.), auf eine vielleicht von den Hunnen durch die Avaren zu den Magyaren verpflanzte Csaba-Legende zurück. In den Pflanzennamen kommen die Namen fast aller bemerkenswerthen Persönlichkeiten, vom Gotte bis zu dem Bettler, vor. So z. B. Imre herceg-fü (herba principis Emerici = *Linaria genistifolia);* táltosfü (Táltoskraut oder Tátoskraut = *Linaria vulgaris);* pápa-látó-fü (ein den Papst sehenmachendes Kraut = *Chondrilla iuncea;* man glaubt, dass der Milchsaft dieser Pflanze diese Vision verursachen könne); palócz-fü (Palótzkraut; Palótz ist ein Dialect in Ungarn; verschiedene *Gramineen* werden hier palótz-fü genannt); török-gilice (Türkische Hauhechel = *Xanthium spinosum.* Von Zusammensetzungen mit Thiernamen ist interessant oroszlánhaj (Löwenhaar) für das anderwärts gebräuchliche árvalányhaj (Waisenmädchenhaar = *Stipa capillata);* forgács-birka = Petöfi's szamár-kenyér = Eselsbrod, Kugeldistel (forgács-birka heisst wörtlich Spanschaf, *Echinops Ruthenicus*). Eine Fülle der schönsten Pflanzennamen wäre aus dem Bereiche der Obstcultur, des Gartenbaues, der Weinlese, der Volksheilkunst, des Kinderbadens, der Milchwirthschaft, der Fischerei u. s. w. zu verzeichnen.

Erwähnenswerth sind ferner: hetven hét likú fü (ein Kraut mit 77 Löchern = *Hypericum perforatum;* 77 ist eine in ungarischen Volksmärchen übliche Zahl); élek-halok (lebe oder sterbe = *Anthemis*- und *Leucanthenum*-Arten); tisztaság virága (Reinheitsblume, wilde Mohrrübe). Im Centrum der grossen Dolde dieser Pflanze sind, seitdem die Menschen moralisch weniger rein sind, nur einige schwarze Blüten. Früher waren, nach dem Volksglauben, deren weit mehr darinnen; damals waren die Menschen aber auch besser und reiner als jetzt. Koldustetü (Bettlerlaus) wird hier *Lappula Myosotis*, *Torilis Anthriscus*, *Cynoglossum officinale* (die Blätter atlaszfü = Atlaskraut genannt), *Bidens tripartitus* und *Orlaya grandiflora* genannt. — Isten-nyila (Gottespfeil = die Früchte der *Trapa natans*). Eine ähnliche Benennung der *Naias marina* γ

ist das *Flagellum Christi* in Linné Spec. pl. 1753. p. 1015. Und zufällig wächst *Naiar maior* hier (Keszthely) mit *Trapa natans* zusammen. Isten-korbács (Gottesgeissel = *Reseda luteola*); menyétborza (Wieselsholunder = *Solanum Dulcamara*); tengeri borza (Meerholunder = *Syringa vulgaris*); földi szappan (Erdseife = *Parietaria officinalis*, womit man zu waschen pflegt; rácz tüske (Raitzenstachel = *Xanthium spinosum*, auch rossz sebtüske (Sifilisstachel) genannt; zsidó cseresnye (Judenkirsche = *Viburnum Lantana*, hier und da auch *Prunus Padus* und *Symphoricarpus racemosa*, während hier die *Physalis Alkekengi* L. pap monya (*Testiculus sacerdotis*) genannt wird, wie es schon Clusius bei *Solanum vesicarium* angiebt); Katalinrózsa (Katharinenrose, nach der späten Blütezeit, Garten-*Chrysanthemum*-Arten), — nyúlsom (Hasenkornelkirche, *Berberis vulgaris*). *Phaseolus* wird hier allgemein borsó (= Erbsen, also nicht mit dem slavischen bab) genannt. Komló (Hopfen) ist hier der *Melilotus coeruleus*. Er wird als Sauerteig gebraucht und im Garten cultivirt. Von *Erythraea pulchella* und *Veronica prostrata* wird gesagt ördögcsipte (durch den Teufel abgezwicktes Kraut, deshalb wächst die Pflanze in der terminalen Richtung nicht mehr). Viele andere ungarische Benennungen, welche im ungarischen Texte angeführt sind, sind für die Nationalsprache und für die ungarische Botanik interessant.

Borbás (Budapest).

---

**Donnell Smith, J.**, Undescribed plants from Guatemala. XII. Botanical Gazette. Vol. XIX. p. 1—4.

Verf. veröffentlicht folgende neue Arten aus Guatemala:

*Peltostigma pentaphyllum* C. DC., *Cabralea insignis* C. DC., *Guarea Luxii* C. DC., *Trichilea Donnell Smithii* C. DC., *T. Heydeana* C. DC., *Cedrela imparipinata* C. DC., *Oreopanax Taubertianum* D. Smith, *Ardisia paschalis* D. Smith, *Piper Luxii* C. DC., *P. uspantanense* C. DC., *P. yzabalanum* C. DC., *P. Heydii* C. DC., *P. tuberculatum* Jacq. var. *obtusifolium* C. DC., *Peperomia macrophylla* C. DC., *P. violaefolia* C. DC., *P. sisiana* C. DC., *P. San-Felipensis* C. DC., *P. Heydii* C. DC., *P. guatemalensis* C. DC., *P. santarosana* C. DC., *Pilea pansamalana* D. Smith, *P. riparia* D. Smith, *P. irrorata* D. Smith, *P. pleuroneura* D. Smith, *P. senarifolia* D. Smith, *P. quichensis* D. Smith, *Dioscorea* (§ *Allactostemon*) *dicranandra* D. Smith.

Taubert (Berlin).

---

**Hemsley, W. Botting**, The Flora of the Tonga or Friendly Islands, with descriptions of and notes on some new or remarkable plants, partly from the Salomon Islands. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXX. p. 158—217. Pl. 9—11.)

Die Abhandlung ist zum grössten Theil der Flora der Tonga-Inseln gewidmet und stützt sich in erster Linie auf die von G. J. Lister daselbst, und zwar hauptsächlich auf der Insel Eua, 1889 und 1890 angelegten Sammlungen. Ausserdem wurden aber die von Banks und Solander auf Cook's erster, von den beiden Forster auf desselben Entdeckers zweiter, und von D. Nelson auf der dritten Reise gesammelten Pflanzen einbe-

zogen, sowie die späteren Sammlungen von G. Barclay, J. Macrae, Beechey, A. Mathews, E. Home, W. Harvey, Dr. Graeffe, H. N. Moseley and T. B. Cartwright, der United States Exploring Expedition u. s. w. Die Zahl der aus diesen Sammlungen bekannten Arten beläuft sich nach Abzug der offenbar eingeschleppten Pflanzen (44 Arten) auf 290. Sämmtliche Arten werden unter den vorwiegend gebrauchten Namen, nebst den wichtigeren Synonymen, und unter Angabe der Sammler und ihrer allgemeinen Verbreitung aufgeführt. Eine Tabelle zeigt dann das eventuelle Vorkommen der Arten in Polynesien, u. z. Ost und West von den Tonga-Inseln, in Australasien und in Malaya an, und zwei andere Spalten, ob dieselbe eine weitere Verbreitung in der Alten, beziehungsweise der neuen Welt haben. Drei neue Arten von den Tonga-Inseln werden zusammen mit mehreren neuen Arten von den Salomons-Inseln in einem späteren Absatz beschrieben. Es sind dies:

*Dysoxylum megalanthum* Hemsl., Salomon-Inseln, Comins, 241, mit fast zolllangen Blüten. — *Crossostylis Cominsii* Hemsl., Santa Cruz, neue Hebriden, Comins, 279. — *Eugenia Salomonensis* Hemsl., Florida, Salomon-Inseln, Comins, 232. — *Cyrtandra Listeri* Hemsl. — *Ardisia Listeri* Stapf, Eua, Lister, mit in eine kurze Röhre verwachsener und der Corolle angehefteten Filamenten. — *Graptophyllum Siphonostena* F. Muell., Eua, Lister, Vavau und Lifuka, Harvey, Ovalau, Fiji-Insel, Seemann. Die Art war bereits von F. von Mueller als neu erkannt, aber nur unvollständig beschrieben worden. — *Ruellia Guppyi* Hemsl., Treasury Island und Ulawa, Salomon-Inseln, Guppy, 186; Comins, 264. — *Hedycarya? alternifolia* Hemsl., Tonga-Inseln, Lister. — *Antiaris turbinifera* Hemsl., Paura, Ulawa u. s. w., Salomon-Inseln, Comins. Aus dem elfenbeinharten Endokarp der Früchte dieser Pflanze wird von den Eingeborenen eine sehr merkwürdige Art von Brummkreisel gemacht. — *Sararanga sinuosa*, Hemsl., Fauro, 1600—1900 englische Fuss, Salomon-Inseln, Guppy; Jobie-Insel, Beccari. (Abgebildet auf T. XI.) — *Sararanga* ist eine neue Gattung aus der Familie der *Pandanaceen.* Es ist ein etwa 15 m hoher Baum mit langen, schmalen, fast wehrlosen Blättern und einem rispenförmig zusammengesetzten Blüthenstand. Die knopfförmigen Receptakel an den Enden der Rispenzweige messen etwa 1 cm im Durchmesser. Sie sind buchtig gelappt und ruhen auf einem kurzen ebenfalls buchtig gewundenem Involucrum. Die weiblichen Blüten — diese sind allein bekannt — sind in Doppelreihen, von warzenförmigen Erhöhungen begleitet, dem Receptakel eingesenkt. Das Ovarium ist einfächerig und eineiig.

Der Abhandlung ist ein kurzer Abriss über die Geographie, Geologie und den Vegetations-Charakter der Tonga-Gruppe von G. J. Lister beigegeben. Die Inseln bestehen zum grösseren Theil aus Riffkalk (Korallenkalk), der in einigen Fällen die aus unterseeisch gebildeten Tuffen bestehende Unterlage sichtbar werden lässt. Andere Inseln bestehen gänzlich aus solchen Tuffen, und wieder andere gehören einer theilweise noch thätigen Vulkanreihe an. Eua, von wo die Mehrzahl der Pflanzen stammt, erhebt sich über 330 m über der See, Vavau etwa 165 m. Die höheren Theile der Insel-Gruppe sind entweder die Gipfel von Vulkanen oder bestehen aus Riffkalk. Eua besteht aus einer Grundlage von vulkanischen Tuffen mit aufgelagerten Riffkalken, die auf dem Höhenrücken der Insel in isolirte Massen aufgelöst sind, während sie in tieferer Lage weite Terrassen bilden und auf der Ostseite in steilen Gehängen und Klippen zur See

abstürzen. Die Gewässer verlieren sich unter dem Kalk, wo immer sie auf ihn treffen. Die steilen Kalkgehänge der Ostseite sind mit dichter, windgepeitschter Waldung bedeckt. Die Westseite dagegen weist weite offene Flächen auf, unterbrochen von Gürteln von üppiger Strauchvegetation entlang den Wasserläufen. Die offenen Flächen sind von einer derben krautigen Vegetation bedeckt, in die zahlreiche *Pandanus odoratissimus* eingesprengt sind. *Melastoma denticulatum* und gewisse Farne sind in hohem Grade für die vulkanische Unterlage charakteristisch. Grosse Baumfarne und Kletterer, besonders *Entada scandens* und Arten von *Ipomaea*, treten als die auffallendsten Elemente im Busch hervor und *Pritchardia pacifica* entlang der Ostküste.

Lister weist darauf hin, dass, obwohl Hebungen und Senkungen stattgefunden haben, dennoch die Hebungen in jüngerer Zeit vorwiegend waren, und dass die Geologie der Insel-Gruppe derart ist, dass man keine alte Fauna oder Flora daselbst erwarten kann.

Aus der Tabelle ergiebt sich, dass die Zahl der auf Polynesien (der Verfasser versteht darunter das „Micronesien und Melanesien der Geographen") beschränkten Arten auffallend gross ist (über $^1/_3$), während unter dem Rest Arten mit sehr weitem Verbreiterungsgebiet vorherrschen. Der sehr gemischte Charakter der Flora geht daraus hervor, dass auf je eine Gattung im Durchschnitt 2,55 Arten kommen, während dieselbe Verhältnisszahl z. B. für Mexico und Indien je 6,0 ist. Die Zahl der als auf der Tonga-Gruppe endemisch aufgeführten Arten ist 10; dagegen fehlen endemische Gattungen ganz. Die Zahl der Arten, welche die Tonga-Inseln mit „Australasia" (Australia, New Zealand und die zugehörigen Inseln) gemein haben, ist 138, und die auf „Malaya" (Siam, Cochin-China, die malayische Halbinsel und den malayische Archipel, einschliesslich Neu Guineas), bezügliche entsprechende Zahl 162. Von den ersteren sind aber nur 12 Arten auf „Australasia" und die Tonga-Gruppe beschränkt. Die Beziehungen zu „Australasia" sind also sehr gering. Auf der anderen Seite gelangt Verf. zum Schlusse, dass die combinirte Flora der Fiji-, Samoa- und Tonga-Gruppe einen wesentlich malayischen Charakter hat.

Von besonders interessanten Details möge nur darauf hingewiesen werden, dass sich in Lister's Sammlung auch die bisher nur von New Seeland, von der Kermadec-Gruppe und von der Norfolk-Insel bekannte merkwürdige *Violacee*, *Melicystus ramiflorus*, und ein Bruchstück der sonst auf das tropische Amerika und auf West-Afrika beschränkten *Rhizophora Mangle* befand.

**Stapf (Kew).**

---

**Hovelacque, M.**, Recherches sur le *Lepidodendron Selaginoides* Sternb. (Extrait des Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie. Vol. XVII. Fasc. 1. Caen 1892. 4°. 165 pp. Pl. I—VII.)

Die Arbeit behandelt die Stammanatomie von *Lepidodendron Selaginoides* (*L. vasculare*, *Sigillaris vascularis*) in sehr ausführlicher Weise. Die Besprechung der Litteratur allein nimmt die Seiten 7—32 ein. Darauf werden die einzelnen untersuchten Exemplare, im Ganzen 12, beschrieben, besonders eingehend das erste, wobei im Text eine Anzahl von Abbildungen gegeben werden, die eigentlich instructiver sind, als die nach photographischen Aufnahmen wiedergegebenen Figuren auf den 7 Tafeln. Den „Conclusions“ (p. 141—161) entnehmen wir Folgendes:

Der Stamm von *Lepidodendron Selaginoides* besitzt in der Mitte einen Strang aus primärem Holz, das zusammengesetzt ist aus netzförmig verdickten Zellen, aus gefächerten Primitivfasern und aus Treppengefässen. Dieser centrale Holzkörper ist dem centralen Holz in einer Wurzel zu vergleichen, aber von complicirterem Bau; einmal ausgebildet, verändert er sich im Alter nicht mehr. Der innere Strang geht unmerklich über in den sogen. Gefässcylinder, der nur aus diesen nach Aussen an Grösse abnehmenden Gefässen besteht. An ihn schliessen sich die Vorsprünge (pointements) des Holzkörpers an, die aus verschiedenen engen Gefässen bestehen und durch tracheale Bänder vereinigt werden. Die Vorsprünge entsprechen den Abgangsstellen der Blattspurstränge, welche 9—17 Spiralen in dem Stamm bilden. Der Bast ist in den fossilen Stämmen selten gut erhalten, wo dies aber der Fall ist, lassen sich wieder drei Zonen unterscheiden. 1. Die innerste, deren faserige und zellige Elemente concentrische und radiale Anordnung mit vielfachen tangentialen Theilungen zeigen, die cambiale Zone, 2. die mittlere, mit vielen Gruppen weiter Siebröhren, 3. die pericambiale, aus tangentialgestreckten Elementen bestehende Zone, in der auch einzelne Milchröhren auftreten. Der Siebtheil ist also gleich wie der Holztheil hier complicirter gebaut als bei *L. Harcourtii.* Durch den Bast gehen auch die Holztheile der Blattspurstränge, die sich in der pericambialen Zone mit den entsprechenden Siebtheilen versehen. Die innere Rinde setzt sich zusammen aus der Schutzscheide, die aus tangential gestreckten, dickwandigen Zellen besteht, aus einer Schicht von radial geordneten dickwandigen Zellen, aus einer dritten Schicht von abgeplatteten dünnwandigen Zellen und einer vierten von rundlichen dickwandigen Zellen. Aus der dritten Schicht geht das die Blattspurstränge weiterhin begleitende, Parichnos genannte Gewebe hervor. Die mittlere Rinde ist ziemlich dick, ihre Zellen sind rundlich und dickwandig und werden nach aussen zu grösser, indem sie sich besonders in radialer Richtung strecken. Die äussere Rinde wird als die Zone der Blattkissen bezeichnet, sie schliesst sich bei jüngeren Stämmen direct an die mittlere Rinde an, ist aber bei älteren durch eine Korkschicht von ihr getrennt; sie besteht nur aus 3 bis 4 Lagen von Grundgewebe. — Die Blattspuren sind collateral gebaut und zwar so, dass das Holz radial vor dem Bast liegt; ihre Ausbildung in verschiedener Tiefe des Stammes wurde schon oben angedeutet. In der mittleren Rinde verlaufen sie schräg nach oben, und im Kork und den Blattkissen horizontal. Sie werden

von einigen Milchröhren begleitet, deren Inhalt Gummi und Gerbstoff zu sein scheint. In ihrem Bau sind die Blattspurstränge von *Lepidodendron Selaginoides* deutlich verschieden von denen von *L. Harcourtii.* Eine Beziehung zwischen den Blattspuren und der Verzweigung des Stammes besteht nicht, denn letztere ist dichotomisch oder unregelmässig, erfolgt aber nicht aus den Blattachseln.

Die Blattkissen haben von aussen gesehen rhombische Gestalt und zwar sind die Rhomben so orientirt, dass ihre spitzen Winkel durch die durch die Stammaxe gelegte Ebene halbirt werden. Eine kleine Vertiefung unter der eigentlichen Blattnarbe wird als sinus inferior, der darunter liegende Theil als Ferse (talon) bezeichnet. Die Blattnarbe hat die Gestalt eines niedrigen horizontal gestreckten gleichschenkligen Dreiecks, in ihr bemerkt man die Endigungen des Blattspurstranges in der Mitte und des Parichnosgewebes zu beiden Seiten. Ueber ihr liegt der Eingang in eine kleine Höhlung, in welcher die, deshalb leicht zu übersehende, Ligula vollständig eingeschlossen ist. Betreffs der Structur der einzelnen Theile des Blattkissens sei auf das Original verwiesen.

Die secundär entstandenen Gewebe werden vom Verf. hier nur kurz behandelt, da er auf sie in einer späteren Arbeit zurückkommen will. Das secundäre Holz wird von einem Cambium gebildet, das aus der obengenannten innersten Zone des Bastes entsteht und schliesslich einen vollständigen Cylinder bildet; es besteht aus Reihen von Treppengefässen, die von innen nach aussen an Grösse zunehmen und zwischen denen ein bis vier Zellen breite Markstrahlen verlaufen. Die Blattspurstränge durchziehen natürlich auch das secundäre Holz. — Das Korkcambium bildet sich in den äussersten Lagen der mittleren Rinde und zwar rings um den Stamm; es erzeugt nach aussen, also centripetal einen oft mächtigen Korkmantel. Dann besteht derselbe aus verschiedenen Zonen, indem zwischen die weiten Korkzellen Zonen von engeren Zellen eingeschaltet sind. Wahrscheinlich entsprechen diese verschiedenen Vegetationszeiten und in den Zonen engerer Zellen erfolgt die Zerreissung und Abblätterung der Korklagen.

Den Schluss bildet eine Betrachtung über die morphologische Bedeutung der centralen Holzmasse von *Lepidodendron Selaginoides.* Dieselbe soll nicht in Wirklichkeit dem Holzkörper in einer Wurzel entsprechen, sondern ein ganzes System von Gefässbündeln sein, welche alle in der Achse zusammenstossen. Das beschriebene *Lepidodendron* ist also eine Gefässkryptogame vom Charakter der „plantes centradesmides" mit ährenförmiger Frucht.

Möbius (Frankfurt).

---

**Saporta, G. de,** Sur une couche à *Nymphéinées*, récemment explorée et comprise dans l'aquitanien de Manosque. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVII. No. 19. p. 607—610.)

In seiner Arbeit: Recherches sur la végétation du niveau aquitanien de Manosque (Mémoires de la Société géologique de

France: Paléontologie; Mémoire no. 9: I. *Nymphéinées*) hatte Verf. die *Nymphaeineen* als zu dem Vorkommen von *Cereste* gehörig bestimmt. Diese Bestimmung hat sich als nicht richtig erwiesen, sie entstammen einem Vorkommen bei Bois-d'Asson, aus einem etwa 50 m höher gelegenen Niveau. Hauptsächlich fanden sich dort *Nymphaea calophylla* Sap., *N. Nalini* Sap., *N. Ameliana* Sap., *Anaectomeria media* Sap., *Nelumbium proto-speciosum* Sap., und zwar dies letztere sehr häufig.

Durch ein besonders schönes Blattstück wäre Verf. beinahe zu der Annahme verführt worden, dass neben *Nelumbium proto-speciosum*, dessen Verwandtschaft mit dem jetzigen *N. speciosum* Wild. zweifellos ist, eine zweite Form von *Nelumbium* in dem Vorkommen von Manosque existire, dem amerikanischen *N. luteum* vergleichbar, wie dies letztere durch kleine Blätter und wenig zahlreiche ausstrahlende Nerven charakterisirt.

Aus vielen Gründen ist die Annahme wahrscheinlich, dass die *Nymphaeineen* des in Rede stehenden Vorkommens an Ort und Stelle nicht gewachsen sind. So sind Rhizome ausserordentlich selten und finden sich überhaupt nur in Form von Bruchstücken. Nur selten finden sich ganze Blätter, meist sind sie vom Blattstiel getrennt, häufig zerrissen. Auch finden sich nur wenige Samen und kaum bestimmbare Reste von Fructificationsorganen. Der ursprüngliche Standort ist sogar jedenfalls von dem jetzigen Vorkommen ziemlich weit entfernt gewesen und dies letztere repräsentirt einen Punkt des Tertiärsees, nach welchem die Pflanzenreste durch lebhaft strömendes Wasser in grösserer Menge getrieben wurden, um vielleicht, wie bei einem Wasserfall, in ruhigen Partien des Fallbeckens sich dann abzusetzen.

Die *Nymphaeen* von Manosque scheinen directe Repräsentanten unter den lebenden Formen nicht zu besitzen, aber *Nelumbium proto speciosum* Sap. unterscheidet sich nur sehr wenig von der lebenden asiatischen Art oder von dem *Lotus* Indiens oder Chinas.

Verf. gliedert die Vegetation des Aquitanien von Manosque in drei grosse Abtheilungen, von denen jede einen bestimmten Theil des Landes der damaligen Epoche bedeckte. Zuerst bildeten die *Nymphaeineen* im seichten Wasser gewissermaassen den Uferschmuck. *Laurus*, *Persea*, *Cinnamomum*, *Litsaea*, *Sassafras* gediehen am Strande der Wasser oder wuchsen im Grunde der Thäler. *Alnus*, *Betula*, *Fagus*, *Ulmus*, *Populus*, *Salix*, *Fraxinus*, *Acer* etc. endlich sind ohne Zweifel auf den Hochebenen und in den bergigen Partien der damaligen Gegend zu suchen.

Eberdt (Berlin).

---

**Potonié, H.**, Die Flora des Rothliegenden von Thüringen. (Abhandlungen der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt. Neue Folge. Heft 9. Theil II. Mit 34 Tafeln. Berlin 1893.)

Diese in botanischer wie geologischer Hinsicht sehr wichtige Arbeit ist der zweite Theil eines Werkes „Ueber das Rothliegende des Thüringer Waldes von **Fr. Beyschlag** und

**H. Potonié**", wovon jedoch der erste Theil noch nicht erschienen ist. — Dem Verf. stand ein reiches Material aus dem Museum der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt, aus dem Museum für Naturkunde in Berlin, aus dem Grossherzoglichen mineralogischen Museum in Jena, aus der Oberbergamtssammlung in München, aus dem Herzoglichen Museum in Gotha u. s. w. zu Gebote. — Die im Museum der Universität zu Halle a. S. befindlichen Pflanzenreste aus dem Thüringer Rothliegenden wird Herr Prof. K. v. Fritsch selbst bearbeiten.

Der Verf. giebt zunächst eine nach den Fundorten gegliederte Liste der Gesammtflora. Derselben ist die von Beyschlag bewirkte Gliederung des Thüringer Rothliegenden zu Grunde gelegt, nämlich folgende: I. Gehrener Schichten mit Stockheim, Löhme, Kammerberg-Ilmenau, Mehlis, Oehrenkammer etc. II. Manebacher Schichten mit Manebach-Kammerberg, Gehlberg, Morfleck u. s. w. III. Goldlauterer Schichten mit Crock, Breitenbach, Goldlauter und Schmücke, Lubenbachthal, oberes Thal der wilden Gera und Seitenthäler, Friedrichroda, Klein-Schmalkalden, Wintersteiner Mulde u. s. w. IV. Oberhöfer Schichten mit Oberhof, Brotterode, kleines Leinathal, Luisenthal, Tabarz u. s. w. — Im Nachtrage wird hinzugefügt: V. Ober-Rothliegendes (Tambach).

Der Haupttheil der Arbeit enthält die „systematische Aufzählung der Arten". Es sind darin jedoch nur die Arten aufgenommen, über die Verf. etwas Besonderes zu sagen hatte. In der Namengebung schliesst sich derselbe „möglichst dem Usus der Botaniker des Königl. Botanischen Museums zu Berlin an", und zwar „zur Anbahnung einer einheitlichen und auf gleicher Basis beruhenden Nomenclatur". Diese „Aufzählung" enthält z. Th. ziemlich eingehende Besprechungen der betreffenden Arten mit Zugrundelegung vorzüglicher Abbildungen, meist jedoch mit Verzicht auf Vollständigkeit der Synonymie und Feststellung bestimmter Diagnosen. Sehr interessant sind die vielfachen Erörterungen morphologischer Einzelheiten und Vergleiche mit recenten Formen, worin sich der erfahrene Botaniker documentirt, sowie die kritischen Bemerkungen über ältere Bestimmungen und Gruppirungen verschiedener Pflanzenreste. Wie es bei der Beschreibung von Specialfloren der Fall zu sein pflegt, handelt es sich leider auch hier theilweise um recht fragmentäre Belegstücke, deren sichere Bestimmung unmöglich ist.

Es folgen dann in dem Werke noch: Ein Verzeichniss der im Texte citirten reichen Litteratur, ziemlich umfangreiche Nachträge und Verbesserungen, ein Figuren- und Textregister, sowie Tabellen der Vertheilung der Arten auf die Fundorte und die geologischen Schichten. Wir geben im Folgenden diese Tabelle wieder, jedoch nur mit Bezeichnung der 5 Haupthorizonte des Thüringer Rothliegenden (s. o.)

I. *Algae* (?) et *Fungi*: cf. *Spongillopsis* typ. *dyadica* H. B. Geinitz (4, 5); *Excipulites Neesii* Göppert (2, 3); *Hysterites Cordaitis* Grand'Eury (1); *Rosellinites Beyschlagii* Pot. (2).

II. *Sphenopteriden: Sphenopteris germanica* Weiss (3? und 4); *Sph.* typ. *Goldenbergii* Andr. (3); *Sph. Ohmannianus* Pot. (2); *Ovopteris Beyschlagii* Pot. (1? 2? 3); *Ov. Cremeriana* Pot. (1, 2); *Ov. Dechenii* (Weiss) Pot. (2?); *Ov. Weissii* Pot. (1); cf. *Ov.* (1).

III. *Pecopteriden* (incl. *Callipteriden*): *Pecopteris abbreviata* Brongn. (1,2); *P. arborescens* (Schloth. emend.) Brongn. emend. (1, 2, 3); *P. Bredowii* Germar (1, 2, 3?); *P. Bucklandii* Brongn. (1? 2); *P. Candolleana* Brongn. (1, 2, 3); *P. crenulata* Brongn. (1? 2, 3); *P. feminaeformis* (Schloth.) Sterzel (1, 2, 3); *P. hemitelioides* Brongn. (1, 2); *P. lepidorhachis* Brongn. ex p. (2); *P. oreopteridia* (Schloth.) Brongn. ex p. (2); *P. pennaeformis* Brongn. emend. (1, 2); *P. pinnatifida* (Gutb.) Schimper ex p. (1? 2); *P. Pluckenetii* (Schloth.) Brongn. (1,2); *P. polymorpha* Brongn. (2); *P. pseudooreopteridia* Pot. (1, 2, 3?); *P.* cf. *pteroides* Brongn. (2); *P.* cf. *Sterzelii* Zeiller (2); *P. subaspera* Pot. (2); *P.* typ. *tenuis* Schouw. (2); *P. unita* Brongn. emend. (1, 2); *P.* sp. (3, 4); cf. *Asterotheca* Presl. und *Ptychocarpus* Weiss (1, 2, 3); *Alethopteris Davreuxii* (Brongn. emend.) Göpp. emend. (2); *A. Grandinii* (Brongn.) Göpp. (2); *Callipteridium crassinervium* Pot. (2); *C. gigas* (Gutb.) Weiss (1, 2, 3); *C. pteridium* (Schloth.) Zeiller (1, 2?); *C. Regina* (A. Roemer emend.) Weiss (1); *C. subelegans* Pot. (1, 2, 3); *Callipteris conferta* (Sternb.) Brongn. (1, 2, 3, 4); cf. *C. lyratifolia* (Göpp.) Grand'Eury (3); *C. Naumannii* (Gutb.) Sterzel (1, 2, 3); *C.* cf. *praelongata* Weiss (3.)

IV. *Odontopteriden: Odontopteris* cf. *connata* A. Roemer (1); *O. obtusa* Brongn. ex p. (1, 2, 3?); *O. osmundaeformis* (Schloth. emend.) Zeiller (2, 4); *O. Reichiana* Gutb. emend. (1, 2): *O. subcrenulata* (Rost) Zeiller emend. (1? 2, 3, 4?).

V. *Neuropteriden: Neurodontopteris auriculata* (Brongn. emend.) Pot. (1, 3? 4); *Neuropteris cordata* Brongn. (1? 2); *N.* cf. *flexuosa* Sternb. (1); *N. Planchardii* Zeiller (1, 3?); *N. pseudo-Blissii* Pot. (2); cf. *Dictyopteris Brongniartii* Gutb. (2); *D. Schützei* A. Roemer (1, 2); *Taeniopteris jejunata* Grand'Eury (2); *Cyclopteris scissa* Grand'Eury pro var. (1); *C. trichomanoides* Brongn. (1, 3?).

VI. *Aphlebia: Aphlebia acanthoides* Zeiller (2); *A. Erdmannii* (Germar) Pot. (2, 3); *A. flabellata* (Presl.) Pot. (1? 2); *A. Germarii* Zeiller (1? 2). — *Schizaeites: Schizaeites angustus* Pot. (2); *Sch. foliaceus* Pot. (1). — *Psaronius* (1, 2). —

VII. *Calamarien: Calamites cannaeformis* Schloth. (2); *C.* cf. *Cistii* Brongn. (1); *C. cruciatus* Sternb. (3); *C. decurtatus* Weiss (1, 2); *C. gigas* Brongn. (1, 2? 3); *C.* typ. *major* Brongn. pro var. (3); *C. multiramis* Weiss (1, 2); *C.* cf. *ramosus* Artis (2); *C. Suckowii* Brongn. (1, 2, 3); *C. varians* Sternb. (1, 2, 3); *C.* sp. (1, 2, 3, 4); *Equisetites Vaujolyi* Zeiller (1): *E. zeaeformis* (Schloth.) Andrä (2); *Stachannularia thuringiaca* Weiss (1, 2); *St. tuberculata* (Sternb.) Weiss (1, 2, 3); *Stachannularia*-Achsen (1, 3); *Sporangites Stachannularia* (2, 3); *Calamostachys* sp. (1); *Annularia sphenophylloides* (Zenker) Ung. (1); *A. spicata* (Gutb.) Schimper (1, 2); *A. stellata* (Schloth.) Wood (1, 2, 3); *Asterophyllites equisetiformis* (Schloth.) Brongn. (1, 2, 3); *A. longifolius* (Sternb.) Brongn. (4).

VIII. *Sphenophyllinen: Sphenophyllum angustifolium* (Germar) Unger (1, 2); *Sph. emarginatum* (Brongn.) Bronn f. *Schlotheimii* Brongn. pro var. (1, 3); *Sph. erosum* Lindl. et Hutt. (3); *Sph. oblongifolium* (Germar et Kaulf.) Unger (1, 2, 3); *Sph. saxifragaefolium* (Sternb.) Göpp. emend. (1, 3); *Sph. Thonii* Mahr (2).

IX. *Lepidophyten:* ?? *Lepidodendron* typ. *rimosum* Sternb. (1); *Sigillaria Brardii* Brongn. emend. (1? 2); *S. Danziana* H. B. Geinitz (3); *S.* typ. *orbicularis* Brongn. (1); *Stigmaria-Appendices* (1); Sporophyll von *Lepidostrobus hastatus* Lesq. (1? 3, 4?); desgl. von *Lep. Goldenbergii* Schimp. (3?); *Lepidophyllum* (1); *Lepidophyten*-Laubblätter (1, 2).

X. *Psilotaceen? Gomphostrobus bifidus* (E. Geinitz) Sternb. (1, 2? 3, 4).

XI. *Gymnospermen: Walchia filiciformis* (Schloth.) Sternb. (1, 2? 3, 4); *W. flaccida* Göpp. (3); *W. imbricata* Schimper (1? 3? 5?); *W. linearifolia* Göpp. (3, 4); *W. piniformis* (Schloth.) Sternb. (1, 2, 3, 4, 5); *W.* sp. (1, 2, 3); *Abietites Zimmermannii* Pot. (3); *Ullmannia Bronnii* Göpp. (3); cf. *Beiera digitata* (Brongn.) Heer (3, 4); *Cordaites borassifolia* (Sternb.) Unger (1, 3);

*C. palmaeformis* (Göpp.) Grand'Eury (1); *C. principalis* (Germar) H. B. Geinitz (1, 2); *C.* sp. (1, 2, 3? 4?); *Zamites carbonarius* Renault emend. (1); *Dicranophyllum gallicum* Grand'Eury (1); *Aspidiopsis coniferoides* Pot. (1, 2); *Araucarioxylon* (2, 2, 4).

XII. Samen: *Samaropsis Crampii* (Hartt.) Pot. (1); *S.* cf. *ellipticus* (Sternb.) Pot. (4); *S. fluitans* (Dawson) Weiss (3); *S.* typ. *orbicularis* (Ettingh.) Pot. (1); *S. ovalis* (Lesq.) Pot. (2, 3?); *S.* cf. *socialis* (Grand-Eury) Pot. (1); cf. *S.* (3); *Cardiocarpus cerasiformis* (Gutb. exp.) Pot. (1); *C. Gutbieri* H. B. Geinitz emend. (1, 2); *Rhabdocarpus disciformis* (Sternb.) Weiss (1); *Rh.* cf. *lagenarius* (Sternb.) Pot. (1); *Rh. Stockheimianus* Pot. (1); *Rh.* typ. *subangulatus* Göpp. (3); cf. *Trigonocarpus Noeggerathii* (Sternb. emend.) Brongn. emend. (3); *Tr. Schulzianus* Göpp. et Berger (1); cf. *Schützia anomala* Göpp. (3.)

XIII. Incertae sedis: *Ilsaephytum Gerae* Pot. (3); *Radicites capillacea* (Lindl. et Hutton.) Pot. (1); *R. dichotoma* Pot. (1, 2).

Verschiedene Untersuchungsresultate an Pflanzenresten des Thüringer Rothliegenden veröffentlichte der Verf. schon früher in einer Reihe kleinerer Arbeiten, über die bereits referirt worden ist, so über *Excipulites Neesii* auf Samen u. s. w., über Frassgänge auf *Callipteris conferta*, über *Gomphostrobus bifidus*, über die den Wasserspalten physiologisch entsprechenden Organe bei *Pecopteris hemitelioides* und andere Formen, über *Annularia stellata* mit Ausblicken auf *Equisetis praeformis* und auf die Blätter von *Calamites varians*, über *Lepidodendron*-Blattpolster vortäuschende Oberflächenstructuren (*Aspidiopsis*).

Ueber anderweite Beobachtungen des Verfassers sei noch Folgendes mitgetheilt: Gewisse den „Moulages de p stes d'animaux Zeiller" von Brive entsprechende Halbreliefs werden als „cf. *Spongillopsis* typ. *dyadica* H. B. Geinitz" bezeichinet, was nach des Ref. Ansicht auch in dieser vorsichtigen Form nicht angängig ist.

Ausser *Excipulites Neesii* beschreibt Potonié mit Vorbehalt als Schmarotzerpilze noch *Histerites Cordaites* Grand'Eury auf *Cordaites* und *Rosellinites Beyschlagii* nov. gen. et sp. auf *Aspidiopsis*. Von pathologischen Erscheinungen bespricht er Platzminen (?) auf *Neuropteris* und *Odontopteris* und Runzelgallen (?) auf *Odontopteris osmundaeformis*. (Die zu der letzteren Art gehörigen *Filicites vesicularis* Schloth., *Neuropteris nummularia* Sternb. und *Weissites vesicularis* Göpp. zeigen wahrscheinlich durch Thier- und Pilzinfection verbildete Fiederchen, die erst wölbig aufgetrieben, dann niedergedrückt wurden.)

Die *Sphenopterideen* sind, wie überhaupt im Rothliegenden, so auch in dem Thüringens selten. Die von v. Schlotheim als von hier stammend beschriebenen *Filicites fragilis*, *Fil. adiantoides* (= *Sphenopteris elegans*) und *Fil. bermudensiformis* (= *Sphen. distans*) gehören nicht zur Thüringer Flora, was schon das Gestein, in dem sie erhalten sind, ergiebt. — Bei *Sphenopteris germanica* dürfte wohl die vom Ref. (Flora des Rothliegenden im nordwestlichen Sachsen. p. 43. T. V. Fig. 1) gegebene correctere Abbildung und Neubeschreibung des v. Gutbier'schen Originals zu erwähnen gewesen sein, da sie einigen Einfluss auf die Diagnose der vorliegenden Art hatten. — Nachdem der Verf. schon innerhalb der

*Sphenopterideen*-Reihe die Gattung *Palmatopteris* (*furcata* etc.) von *Sphenopteris* im engeren Sinne (*Sph. Höninghausii — obtusiloba*) abgetrennt hat, begründet er hier die zwei neuen Gattungen *Ovopteris* und *Heteropteris*. Zum Genus *Ovopteris* werden von den Brongniart'schen *Sphenopterideen* gezogen: *Sph. chaerophylloides*, *tridactylites*, *hymenophylloides*, *Gravenhorsti*, *cristata*, *alata*, ausserdem eine grosse Reihe anderer Arten. Bei den *Ovopteris*-Arten sind die Fiedern letzter Ordnung im Ganzen pecopteridisch bis sphenopteridisch, ansitzend, eiförmig bis eikreisförmig, dabei selten ganzrandig und am Grunde oft mit einander verbunden. — Freilich sind einerseits die Unterschiede der zu *Ovopteris* gerechneten Formen z. Th. recht gross und andererseits giebt es zahlreiche Uebergänge nach den anderen neuen Gattungen Potonié's, und man fragt sich, um nur ein Beispiel anzuführen, warum T. IV. Fig. 1b zu *Ovopteris*, Fig. 3b dagegen zu *Sphenopteris* gestellt wird. — Die Gattung *Heteropteris* wurde für Formen wie *Sphenopteris Essinghii* bis *Sternbergii* (Ettingsh.) Weiss begründet. — Nicht einverstanden kann sich Ref. erklären mit der Identificirung von *Cyatheites densifolius* Göpp. mit *Filicites oreopteridis* v. Schlotheim, sowie mit der Bestimmung gewisser Exemplare als *Pecopteris crenulata* Brongn. (Zu der citirten Andrae'schen Form mögen sie gehören.) — Von dem „*Filicites Pluckenetii*" v. Schloth. lag dem Verf. das Originalstück vor, welches zeigt, dass die Abbildung dieses Autors incorrect ist. Die Fiedern letzter Ordnung sind am Grunde nicht eingeschnürt, sondern breit ansitzend, und es ergiebt sich daraus die Identität mit den *Pecopteris Pluckenetii* Brongn. — Es wäre recht verdienstlich gewesen, wenn der Verf. eine Neuabbildung dieses vielumstrittenen Exemplars gegeben hätte. Eine sichere Abgrenzung der echten *Pecopteris Pluckenetii* von verwandten Formen vermochte auch Potonié nicht zu erzielen. Was den Aufbau und die Fructification (*Dicksoniites*) der *Pluckeneti*-Form anbelangt, so giebt der Verf. zu, dass Ref. die erstere richtig dargestellt und die Fructificationsgattung *Dicksoniites* gut begründet habe. Warum trotzdem aus des Letzteren Arbeiten in der Synonymie, in der doch gewissermaassen die Geschichte der betreffenden Art zum Ausdruck kommen soll, nur die fragliche *Sphenopteris crispa* Andrä Aufnahme gefunden hat, ist nicht recht zu verstehen. Geschah es deshalb, weil der Verf. principiell Fructificationsgattungen getrennt behandelt wissen will? — Dann zeigt sich hier, dass ein starres Festhalten an einem Princip nicht allenthalben angebracht ist. Uebrigens steht ja auch bei *Pecopteris pinnatifida* die (fragliche) Fructificationsgattung in Parenthese neben *Pecopteris*, und Ref. hat den *Pluckeneti*-Aufbau auch an sterilen Exemplaren gezeigt. — Interessant ist die Auffindung der Fructificationsorgane (*Crossotheca?*) bei *Pecopteris pinnatifida* auch im Thüringer Rothliegenden. Die Identität dieser Art mit *Pecopteris integra* Andrä dürfte jedoch kaum als sicher erwiesen anzusehen sein, ebenso wenig die von *Alethopteris Grandinii* (Brongn.) Göpp. mit *Filicites aquilinus* Schlotheim. — Die Bestimmung

der Potonié'schen Exemplare als *Aleth. Grandinii* ist jedoch zutreffend.

Als *Odontopteris obtusa* Brongn. exp. bezeichnet Potonié im Anschluss an Zeiller die der Brongniart'schen Fig. 4 (Ib. 78) entsprechende Form. Das von Stockheim abgebildete Fiederfragment würde jedoch Ref. nicht als dazu gehörig betrachten. Ausserdem findet es Ref. im Anschluss an Weiss angezeigter, für die andere Brongniart'sche Form (Fig. 3) den Namen *Odontopteris obtusa* beizubehalten, weil sich der Begriff der *Od. obtusa* bei allen späteren Autoren gerade an diese Figur angeknüpft hat und nicht an die undeutliche und ungenaue Fig. 4. Der Brongniart'sche Text ist in diesem Verfahren durchaus nicht absolut entgegen; ausserdem lässt der Verf. selbst Ausnahmen von der Befolgung des Autoritätsprincips gelten. (Vergl. p. 125, Anmerkung, und p. 261.) — Der Verf. zieht Brongniart's Fig. 3 zu *Odontopteris subcrenulata* (Rost) Zeiller emend. — Diese Uebereinstimmung liegt ja vor, und das gilt auch von den anderen von Potonié mit dieser Art vereinigten Formen (*Cyclopteris exculpta* Göpp. ist ein zu dürftiges Fragment), insbesondere auch von der *Od. lingulata* (Göpp.) Schimper; aber diese Art würde eben besser *Odontopteris obtusa* Brongn. exp. zu nennen sein.

Auf *Odontopteris osmundaeformis* (Schloth. emend.) Zeiller wird ein prächtiges Exemplar von Manebach bezogen (Taf. XV), das im unteren Theile *Mariopteris*-ähnliche Fiedern letzter Ordnung besitzt. Leider ist die Nervation dieses Stückes schlecht erhalten. Verschiedene seiner Merkmale erinnern, wie schon Weiss bemerkte, an *Neuropteris pinnatifida* v. Gutbier. Potonié weist aber auf die interessante Thatsache hin, dass nach Lesquereux auch in Pennsylvanien *Od. osmundaeformis* („*Sphenopteris Lesqueurexii* Newberry") in Exemplaren vorkommt, die im unteren Theile eine in der That sehr ähnliche Beschaffenheit der Fiederchen letzter Ordnung zeigen. Wenn man gewisse Abweichungen (Umriss der Fiedern vorletzter Ordnung etc.) als locale Abänderung ansehen darf, so ist durch die Potonié'schen Untersuchungen unsere Kenntniss der in Rede stehenden Art wesentlich gefördert worden. — Die „Runzelgallen" dieses Farn erinnern, wie auch der Verf. bemerkt, an die Fructificationsorgane von *Neuropteris pinnatifida*.

Für Arten, „die gleichzeitig neuropteridische und eine grössere Anzahl odontopteridischer Fiederchen besitzen", begründet Potonié die neue Gattung *Neurodontopteris*. Der Name ist an und für sich gut gewählt; es existirt aber für solche Arten bereits die Gattung *Mixoneura* Weiss. Potonié sagt, dass er sie nicht acceptiren konnte, weil er (Weiss) an der Stelle, wo er diese Gattung begründet, nur die *Odontopteris obtusa* seiner Fassung aufführt, die entschieden bei *Odontopteris* bleiben müsse. Warum denn?

*Neuropteris Villiersii* Brongn. und *N. Dufresnoyi* var. a. *major* Brongn. werden zu *N. auriculata* Brongn. gezogen und zwar als „Spitze der Fiedern vorletzter Ordnung". Das mag von

*N. Villiersii* gelten, welche Art auch schon andere Autoren mit *N. auriculata* vereinigt haben, nicht aber von *N. Dufresnoyi*, welche Art durch Zeiller vollständiger bekannt geworden ist. Mit letzterem hält Ref. die *Dufresnoyi*-Form für eine selbständige *Odontopteris*-Art.

Die Gattung *Aphlebia* Presl. ist nach des Verf. Vorschlag auf die nicht in organischem Zusammenhang mit bereits bekannten Farnarten gefundene Formen einzuschränken, aber die so begrenzte Gattung wieder zu erweitern, so dass sie auch Formen mit deutlicher Nervatur, wie *Aphlebia acanthodides* Zeiller, einschliesst.

*Lepidophytaceen*-Reste sind auch im Thüringer Rothliegenden selten.

*Sigillarien*-Arten sind sicher vorhanden, wohl auch *Lepidodendron*-Arten (einige ältere Angaben und Exemplare wurden weggelassen, erstere weil der Verf. die Originalien nicht untersuchen konnte, letztere wegen nicht genügend genauer Bestimmung des Fundortes) und spärliche *Stigmarien*-Reste („*Stigmaria-Appendices*"). — Die vom Verf. abgebildeten *Sigillaria*-Arten gehören theils zum *Brardii*-Typus (Oehrenkammer und Manebach), theils zu *Sig.* typ. *orbicularis* Brongn. (Stockheim). Die letztere Art, also eine *Rhytidolepis*, charakterisirt neben mehreren anderen Pflanzenformen die Schichten von Stockheim als den tiefsten Horizont des Thüringer Rothliegenden, was auch bei Bestimmung der geologischen Stellung dieser Ablagerung maassgebend war. *Lepidodendron Ottonis* Göpp., *Sigillaria spinulosa* Germar, *Sig. denudata* Göpp., *Palmacites quadrangulatus* und *affinis* v. Schloth., *Lepidodendron tetragonum* Sternb, *Sigill. obliqua* und *reticulata* Lesquereux werden mit *Sigillaria Brardii* Brongn. identificirt. — Die Lesquereux'schen Figuren sind indessen zu mangelhaft, als dass eine sichere Beurtheilung derselben möglich wäre. Von der Species *Lepidodendron tetragonum* Sternb. gehören nur die v. Schlotheim'schen Exemplare in die *Brardi*-Reihe. Davon mag *Palmacites affinis* v. Schloth. zu der typischen *Sig. Brardii* gehören. *Palmacites quadrangulatus* v. Schloth. dagegen lässt keine sichere Bestimmung zu. Am besten entspricht ihr Furchennetz noch der *Sigillaria mutans* forma *Wettinensis* Weiss. Die übrigen Arten gehören incl. *Sig. Brardii* Brongn. zum Typus der *Sigillaria mutans* Weiss und können nicht ohne Weiteres als *Sig. Brardii* Brongn. bezeichnet werden. Diese Frage ist weiter erörtert in E. Weiss: Die *Sigillarien* der preussischen Steinkohlen- und Rothliegenden-Gebiete. II. Die Gruppe der *Subsigillarien*. Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers, vollendet vom Referenten. Berlin 1893. — *Sigillaria quadrangulata* Zeiller wird vom Verf. *Sigillaria Zeilleri* genannt.

Sehr interessant sind die Untersuchungsresultate des Verf. über *Gomphostrobus bifidus* (E. Geinitz) Zeiller. Mit Zuhilfenahme des bisher über dieses Petrefact bekannt gewordenen, namentlich der Marion'schen Mittheilung über dasselbe und der dem Verf. von diesem Autor zugestellten Abbildungen des *Gomphostrobus*, die hier reproducirt werden, charakterisirt Potonié die in Rede

stehende Art ungefähr so: Die bisher nicht in Verzweigung gefundenen Laubsprosse sind vom Typus der *Walchia filiciformis* bis *piniformis*. Sie tragen am Gipfel als directe Fortsetzung bis über 8 cm lange, zapfenförmige Fructificationsorgane. Die Blätter des Zapfens (Sporophylle resp. Fruchtblätter, je nachdem man die Pflanze als eine *Lycopodine* oder *Conifere* ansieht) sind länger als die nadelförmigen Laubblätter, bis mehrere Centimeter lang, aus eiförmigem Grunde sich allmählich verschmälernd, am Gipfel sich einmal gabelnd, von einem breiten Mittelnerv durchzogen, der sich im Gabelwinkel gabelt. — Ueber die Beschaffenheit des Basaltheiles der „Sporophylle" herrscht noch einige Ungewissheit. E. Geinitz bildet hier ein eiförmiges Sporangium resp. Eichen ab, was aber nach Potonié nicht sicher zu constatiren ist. Letzterer hält eine zu unterst stehende rauhe, sichelförmige Narbe für die Anheftungsstelle der Sporophylle, eine darüber befindliche schmale, rhombisch-quadratische, glatte Narbe für die Anheftungsstelle des Sporangiums. — Zwischen den *Psilotaceen*-Sporophyllen und denen von *Gomphostrobus* („Psilotiphyllen") besteht nach Potonié nur der Unterschied, dass die Sori resp. gefächerten Sporangien der *Psilotaceen* in dem Gabelwinkel der Sporophylle stehen, während sich bei den Psilotiphyllen das Sporangium ganz basal vorfindet und die Gabelung erst viel weiter oben erfolgt, ein Unterschied, der nicht wesentlich genug ist, um eine Trennung des *Gomphostrobus* von den *Psilotaceen* nothwendig zu machen. (Ref. bemerkt hierzu, dass er an mehreren Sporophyllen von *Gomphostrobus* ein eigenthümliches Mal auch im Gabelungswinkel beobachtete.) Für die *Lycopodinen*-Natur der vorliegenden Pflanze sprechen noch die Stellung der Sporophyllen am Gipfel der Sprosse in ähren oder zapfenförmigen Ständen, sowie Form und Stellung der Laubblätter. — *Gomphostrobus*-Laubsprossbruchstücke sind nicht von *Walchia* zu unterscheiden, was bedauerlich ist, da erstere Gattung eine gute Rothliegend-Leitpflanze ist. Indessen gilt das trotz einiger widersprechender Angaben auch von *Walchia*. Ref. hat das wiederholt zum Ausdruck gebracht und Potonié ist zu derselben Anschauung gelangt auf Grund der für ihn nach dieser Richtung hin von Herrn Leo Cremer neuerdings angestellten Erörterungen. Auffällig ist das Vorkommen von *Walchia imbricata* im Carbon von Staffordshire (nach Kidston).

Die Gattung *Aspidiopsis* begründet der Verf. für Abdrücke von Holzoberflächen unter der Rinde resp. Abdrücke der innersten dem Holzkörper aufliegenden Rindenfläche, deren specifische Zusammengehörigkeit zu bereits beschriebenen Resten nicht bekannt ist. Sie zeigen Holzstreifung, sowie von den Primär-Markstrahlen herrührende spindelförmige Wülste, zuweilen mit Blattspuren oder einen Gummi- oder Harzcanal. — Für *Pinnularia* Lindley et Hutton (wahrscheinlich Wurzelreste) setzt Potonié *Radicites*, weil der erstere Name später von Ehrenberg für eine sichere und artenreiche *Diatomaceen*-Gattung verwendet worden ist.

Am Schlusse gestattet sich Ref. noch die Bemerkung, dass es ihm von besonderem Interesse war, in dem vorliegenden Werke die

kohlenführenden Schichten von Stockheim, Erbendorf und Crock neben solchen mit entsprechender Pflanzenführung zum Rothliegenden gestellt zu sehen, weil er sie selbst bereits 1881 auf Grund ihrer Floren, soweit sie damals bekanntwaren, zum Rothliegenden stellte. Vergl. Sterzel, paläontologischer Charakter etc. p. 33 (185), 59 (211) und 70 (222). — Erläuterungen zu Section Stollberg-Lugau, p. 160. — Ausserdem 1893: Die Flora des Rothliegenden im Plauenschen Grunde. p. 152.

Sterzel (Chemnitz).

---

**Ettingshausen, Const. Freih. v.,** Ueber neue Pflanzenfossilien aus den Tertiärschichten Steiermarks. (Denkschriften der kaiserl. Academie der Wissenschaften Wien. Bd. LX. p. 313—344. 2 Tafeln.)

Vorliegende Arbeit beschreibt die an mehreren neuen, dem Miocän und Pliocän Steiermarks angehörenden Fundstellen aufgefundenen Pflanzenreste und bringt einen kleinen Nachtrag zur fossilen Flora Leobens in Steiermark, welche Verf. schon in früheren Jahren eingehend behandelt hat.

Der Autor beschreibt folgende neuen Species:

*Betula plurinervia* Ett. nach männlichen Blütenkätzchen, Deckblättern der Fruchtkätzchen, flachen Nüsschen, sowie Blättern. Letztere zeichnen sich durch eine derbere Consistenz aus, besitzen eine eiförmig-längliche bis lancettliche Gestalt, eine abgerundete und ausgerandete, bei grossen Blättern sogar herzförmige Basis und einen doppelt gekerbten Rand. Nervation randläufig mit geradlinigem Primärnerv, zahlreichen meist geraden unter einem Winkel von 40—50° entspringenden Secundärnerven und feinen unregelmässig verlaufenden Tertiärnerven.

*Salix Hilberi* Ett. Bis jetzt nur durch Blätter bekannt. Diese von etwas derberer Consistenz, eilancettlicher oder etwas schmälerer Form, 5—6½ cm lang, 12—18 mm breit; Basis kurzverschmälert; Rand ungezähnt; bogenläufige Nervation mit stark hervortretendem geraden Primärnerv und feinen, ungetheilten, im Bogen zum Rande auslaufenden Secundärnerven, die unter wenig spitzen Winkeln entspringen; die feinen Secundärnerven gehen unter rechtem Winkel ab.

*Cannophyllites Kirchbachensis* Ett. Das sogenannte Blattfragment gehört einem Blatte von zarter Textur an. Feine bis 2 mm, aber nahezu gleich weit von einander abstehende Parallelnerven, bei welchen 1—2 feinere mit einem etwas stärkeren abwechseln. An einer Stellung bemerkt man eine Theilung der Parallelnerven. Diese werden auch durch äusserst feine, einander genäherte und parallellaufende Nervillen mit einander verbunden. Eine analoge Nervation findet man bei den *Monocotylen* und zwar vornehmlich den *Cannaceen*.

*Betula prae-pubescens* Ett. Blatt krautartig mit längerem Stiel, eiförmiger oder fast rhombischer Lamina; an der Basis spitz; an der Spitze schnell vorgezogen verschmälert; am Rande klein oder fast undeutlich gekerbt. Randläufige Nervation mit geradem am Grunde hervortretenden, dann aber bald in seinem Verlaufe gegen die Spitze zu verfeinerten Primärnerv, von dem jederseits eine beschränkte Zahl von Secundärnerven unter spitzen Winkeln abgeht. Die Tertiärnerven entspringen zu beiden Seiten der Secundären unter nahezu rechtem Winkel. Quaternärnetz noch deutlich sichtbar. Grosse Aehnlichkeit dieser Art mit der recenten *B. pubescens* Ehrh.

*Ulmus angustifolia* Ett. Blatt von der Consistenz eines Buchen- oder Rüsterblattes mit verlängert-lancettlicher, verhältnissmässig schmaler Lamina; am Rande gekerbt; randläufige Nervation mit geradem Primärnerv und unter wenig spitzen Winkeln abgehenden, in schwachem Bogen verlaufenden ungetheilten Secundärnerven; feine unter rechtem Winkel abgehende Tertiärnerven.

*Juglans venosissima* Ett. Textur eines Nussblattes. Dis Form verräth ein Theilblättchen, welches eine assymmetrische, eliptisch-längliche, am Rande nur

unter der Loupe deutlich sichtbar gezähnte Lamina besitzt; Nervation schlingenläufig; der Primärnerv entsendet starke, bogenförmige, etwas geschlängelte Secundärnerven unter wenig spitzen Winkeln, welche am Rande Anastomosenschlingen bilden; feine, fast rechtläufige, sehr ästige Tertiärnerven; deutlich sichtbares, kleines Quinternärnetz.

*Sorbus Palaeo-Aria* Ett. Blatt von fester Consistenz mit länglicher, doppelt gezähnter Lamina. Fast geradliniger, scharf hervortretender Primärnerv, der gegen die Spitze zu nur wenig verfeinert ist; unter spitzen Winkeln abgehende Secundärnerven welche in die grossen Zähne endigen, während von jenen in der Nähe des Randes entspringende Aussennerven in die kleineren Zähne auslaufen; verkürzte genäherte Secundärnerven an der Spitze der Lamina.

*Ficus gigas* Ett. Reste eines grossen, breiten Blattes mit mächtig hervortretendem Primärnerv, dem in verhältnissmässig kleinen Abständen viele stark hervortretende, fast gerade oder am Ursprung gebogene, parallele Secundärnerven unter spitzen Winkeln entspringen; starke, unter rechtem Winkel abgehende, unter einander zu geschlossenen Nerven verbundene Tertiärnerven; quaternäres Netz mit Loupe deutlich wahrzunehmen. Dieses Fossil besitzt eine grosse Aehnlichkeit mit *Ficus tiliaefolia.*

*Ficus alnifolia* Ett. Gleicht dem *F. tiliaefolia*, unterscheidet sich jedoch durch die grössere Zahl und die Geradlinigkeit der Secundärnerven und die zarteren Tertiären.

*Ficus serratula* Ett. Steifere Textur; steifer Primärnerv mit jederseits 8—10 ungleich von einander entfernten Secundärnerven, von denen die unteren in rechtem Winkel, die übrigen in weniger spitzen Winkeln ausgehen. Die Tertiärnerven entspringen unter rechtem Winkel und anastomosiren regelmässig. Bemerkenswerth ist das Erscheinen von sehr kleinen, nur mittelst Loupe wahrnehmbaren Pünktchen, welche auf ein knötchenförmiges Trichom hinweisen.

Der Autor sucht bei jeder der angeführten neuen Arten Gattung wie Art genau festzustellen und ihren Platz durch sorgfältigen und erschöpfenden Vergleich mit allen formverwandten fossilen und recenten Pflanzenarten zu fixiren.

Ausser den oben genannten neuen Arten erwähnt und bespricht Ettingshausen aus dem ihm vorgelegten Materiale nachfolgende in der phytopaläontologischen Litteratur bereits beschriebene Arten:

*Glyptostrobus europaeus* Brogn., *Glyptostrobus Ungeri* Heer, *Pinus Laricio* Poir., *Phragmites veningensis* A. Br., *Betula Brognartii* Ett., *Betula prisca* Ett., *Alnus Kefersteinii* Goepp., *Alnus gracilis* Ung., *Castanea atavia* Ung., *Fagus Feroniae* Ung., *Fagus Deucalionis* Ung., *Carpinus Heerii* Ett., *Ulmus carpinoides* Goepp., *Planera Ungeri* Ett., *Ficus lanceolata* Heer, *Liquidambar europaeum* A. Br., *Platanus aceroides* Goepp., *Cinnamomum polymorphum* A. Br., *Laurus Heliadum* Ung., *Parrotia pristina* Ett., *Vitis teutonica* A. Br., *Juglans salicifolia*, *Plerocarya denticulata* Web., *Gleditschia ovalifolia* Heer, ferner noch *Quercus Simonyi*, *Ficus tiliaefolia* Heer.

Zur fossilen Flora von Leoben trägt Ettingshausen nach die Beschreibung von Nadelbüscheln von *Sequeia Langsdorfii* Brogn., von *Pinus Palaeo-Cembra* Ett. und *Pinus tedaeformis* Ung., eines Zweigfragmentes von *Pinus Laricio* Ett., ferner von Früchten der *Myrica sotzkiana* Ett.

Noé v. Archenegg (Graz).

---

**Ettingshausen, Const. Freih. v.,** Ueber fossile Pflanzenreste aus der Kreideformation Australiens. (Sitzungsberichte der kaiserl. Academie der Wissenschaften Wien. Bd. CII. Abth. I. p. 126—151.)

Dem Verf. wurde vom Australian-Museum in Sydney eine Collection fossiler Pflanzenreste, gesammelt in Queensland an sieben

Localitäten, zur Untersuchung übersandt, deren Resultate in einer vorläufigen Mittheilung vorliegen.

Localität I lieferte eine *Aralia*-Art, ähnlich der *A. formosa* Hr., eine *Myrica*-Art, formverwandt mit *M. lignitum*, ferner Vertreter der Gattungen *Dryophyllum*, *Debeya*, *Cinnamomum*, die *Laurineen*-Gattung *Diemonia*, Reste eines *Glyptostrobus*, ferner *Casuarina*, *Monimia*, *Eucalyptus* und einige nicht vollkommen festzustellende *Monocotyledonen*. — Localität II brachte Zweigfragmente und einen Samen von *Thuites*, einen Blattrest von *Quercus Austinii* Ett., wozu wahrscheinlich eine nebengefundene Frucht gehört, Blätter einer *Andromeda*-Art, Theilblättchen einer *Cassia*-ähnlichen Art, ein anderes *Leguminosen*-Blatt, *Banksia*-, *Eucalyptus*-Arten, sowie diverse Blattstiele und Fruchtfossilien. — In Loc. III fand man fünf *Quercus*-Arten, zwei Buchenarten, eine Zapfenschuppe einer *Taxodinee*, Stengel, Fruchtreste von *Ceratophyllum*, das Blatt einer *Elaeodendron*-Art, ferner ein Blatt einer *Monimia prae-vestita*. — Loc. IV. barg Arten von *Myrica*, *Fagus*, *Ficus*, *Artocarpidium*, *Laurus*, *Cinnamomum* (2 Art.), *Rhopalophyllum*, *Apocynophyllum*, *Diospyros*, *Ceratopetalum*, *Debeya*, *Malpighiastrum*, *Eucalyptus* und *Palaeocassia*. Ferner fand sich ein Blattfossil von *Myrica pseudo-lignitum*. — Von Loc. V ist nur ein wahrscheinlich zu *Quercus chlorophylla* gehöriges Blattfragment erwähnenswerth. — Loc. VI enthält die Gattungen *Cyperacites*, *Casuarina*, *Myricophyllum*, *Quercus*, *Proteoides*, *Conospermites*, *Grevillea*, *Banksia* (3 Art.), *Diospyros*, *Etheridgea*, *Podalyriophyllum* und nicht näher bestimmbare Früchte.

Von den bestimmbaren Resten des ganzen Materiales aus den sieben Localitäten sind 62 Arten unterschieden worden, welche zu 24 Ordnungen und 40 Gattungen gehören. Mit Ausnahme von vier schon der Kreideflora angehörenden Arten sind alle neu. Von dieser sind 31 mit Arten der Kreideflora vergleichbar, während nur 13 sich ausschliesslich der Tertiärflora verwandt zeigen. Auf Grund dieser Thatsachen stellt der Verf. die Gesammtflora und ebenso die sieben einzelnen Florulen zur Kreideperiode. Weiter geht aus der vorliegenden Untersuchung hervor, dass die Kreideflora Australiens eine auffallende Aehnlichkeit mit der Europas zeigt, gleichwie mit jener der arctischen Zone, Nordamerikas und Neuseelands, also mit allen bis jetzt besser bekannten Kreidefloren. Ettingshausen hält sich zu dem Schlusse berechtigt, dass die Kreidefloren aller Länder wahrscheinlich untereinander nahe verwandt sind. Er hält die Verwandtschaft der Kreidefloren untereinander für noch grösser als die der Tertiärfloren, welche wieder eine bedeutend grössere Uebereinstimmung zeigen als die jetztweltlichen, was vollkommen der Thatsache entspricht, dass gegen den Ursprung des Pflanzenreichs hin die Floren immer einfacher und ähnlicher werden. Auch in der Kreideflora Australiens sind die Stammarten tertiärer Arten enthalten, indem Arten der Kreideflora Australiens mit dortigen Tertiärarten und zum Theile sogar mit Arten der Tertiärflora Neuseelands in genetische Verbindung gebracht werden können. Vergleicht man noch die Kreideflora Australiens mit den wichtigsten der bis jetzt bekannten anderer Länder, so findet man die meisten Analogien in der Kreideflora der arctischen Zone, nächst dieser in der Flora der Dakota Group, dann enthalten Analogien von den europäischen Kreidefloren die westphälische, die von Niederschöna in Sachsen und die fossile Flora von Molstein und der böhmischen Kreide.

Noé v. Archenegg (Graz).

**Hartwich, C.,** Zum Nachweis des Mutterkorns. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. 1893. No. 39.)

Die Arbeit beschäftigt sich mit dem Nachweis von Mutterkorn in Flecken, die durch Erbrechen auf einer schwarzen Blouse hervorgerufen waren und handelt es sich dabei hauptsächlich darum, Merkmale festzustellen, die einen Mutterkornauszug von einem Blauholzauszug unterscheiden. Verf. kommt zu folgenden Unterscheidungen:

1) Der Auszug aus Blauholz in saurem Aether ist gelb, der aus Mutterkorn orangefarben.

2) Der Blauholzauszug zeigt bei der spektroskopischen Prüfung Absorption der blauen Seite des Spektrums bis zwischen b und F.

Schüttelt man diese Lösung mit der concentrirten Lösung eines Alkali aus, so ist:

1) Die Farbe des Blauholzauszuges mehr violett, die des Mutterkorns mehr rothviolett.

2) Der Blauholzauszug zeigt, concentrirt, eine völlige Absorption der blauen Seite des Spektrums bis über D hinaus, verdünnt, erscheint zwischen D und E ein etwas verwaschenes Band. — Der Mutterkornauszug zeigt ebenfalls Absorption über D hinaus, doch ist die Absorption von $\lambda$ 580 ab keine absolute, so dass D deutlich sichtbar bleibt; verdünnt man ihn, so wird die Absorption allmählich schwächer, ohne dass ein Band auftritt.

Hat man es mit ganz kleinen Mengen zu thun, so stellt man eine möglichst concentrirte alkalische Ausschüttelung her und wird dann beobachten:

1) Dass eine Mutterkorn enthaltende Flüssigkeit ihre Farbe während der ersten Stunden behält, Blauholz entschieden dunkler wird.

2) Dass nach 24 Stunden, wenn der Aether völlig verdunstet ist, eine Blauholzlösung gelb ist, Mutterkorn aber entweder trübroth oder wenn nur Spuren vorhanden waren, farblos erscheint. — Auf diese Weise ist es möglich noch 0,0004 g Mutterkorn nachzuweisen.

Appel (Coburg).

---

**Meyer, A.** und **Sandlund, H.,** Verfälschung der Flores Koso mit männlichen Blüten. (Pharmaceutische Zeitung. 1893. No. 99.)

Die Verff. fanden in der Droge ca. 12 Proc. der männlichen Blütenstände, obwohl nur die weiblichen gegen Bandwürmer wirksam sind. Um nun die Verfälschung mit männlichen Blütenständen auch im Kosopulver nachweisen zu können, haben sie jene einer genauen mikroskopischen Untersuchung unterzogen. Nach derselben ist zunächst auf das Vorhandensein der charakteristischen Pollenkörner zu achten, ferner auf die Faserzellenschicht der Antheren und auf Reste der Kelchblätter, die in den männlichen Blüten durch geringere Grösse und überaus starke Behaarung ausgezeichnet sind. Auch Reste der Vorblätter der männlichen Blüten mit

ihrem dichten Drüsenbesatz können zur Unterscheidung des gröberen Pulvers männlicher und weiblicher Blüten von Werth sein.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Bokorny, Th.,** Ueber die Betheiligung chlorophyllführender Pflanzen an der Selbstreinigung der Flüsse. (Archiv für Hygiene. 1894.)

In vorliegendem Aufsatze wendet sich Verf. gegen den von verschiedenen Seiten gemachten Versuch, die Bedeutung der grünen Pflanzen für die Selbstreinigung der Flüsse in Abrede zu stellen.

Es wird insbesondere hervorgehoben, dass sich bezüglich einer grösseren Anzahl von organischen Verbindungen, auch vieler Fäulnissproducte, experimentalphysiologisch beweisen lasse, dass sie grünen Wasserpflanzen zur Nahrung dienen können (die Versuche wurden bei Lichtzutritt und Kohlensäureausschluss vom Verf. angestellt).

Der Einwand, dass der eigentliche Fluss, das Wasser fern vom Ufer, frei sei von grüner Vegetation, hat nur bei rasch laufenden Flüssen scheinbare Berechtigung. Genaue Untersuchung lehrt auch bei diesen, dass das Flusswasser nicht vegetationslos ist; es enthält neben Wasserbakterien eine nicht zu unterschätzende Menge von *Diatomeen*. In der Isar ist die *Diatomeen*-Vegetation an Körpermasse bei Weitem stärker als die der Bakterien. Unrichtig ist es ferner auch, zu glauben, dass die grünen Wasserpflanzen und speciell *Diatomeen* nur in ganz reinem Wasser gedeihen.

Bokorny (München).

---

**Voges, O.,** Ueber einige im Wasser vorkommende Pigmentbakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1894. No. 10. p. 301—315.)

Verf. beobachtete eine Reihe von Pigmentbakterien, welche mit keiner der bisher beschriebenen Arten identisch zu sein scheinen Beschrieben waren bis jetzt folgende Pigmentbakterien: 1. *Bacillus membranaceus amethystinus* Jolles, 2. *Bacillus coeruleus* Smith, 3. *Bacillus berolinensis indicus* Claessen, 4. *Bacillus violaceus* Laurentius, 5. *Bacillus violaceus* der Berliner und Londoner Wasserleitung, 6. *Bacillus lividus* Plagge und Proskauer, 7. *Bacillus janthinus* Zopf, 8. *Bacillus violaceus* Mace. Diesen beschriebenen Species fügt Verf. noch einen, graublauen Farbstoff producirenden, aus einem Bohrloch bei Grundwasseruntersuchungen gefundenen Bacillus zu, den er als *Bacillus caeruleus* bezeichnet. Das Verhalten auf Gelatineplatten und das Aussehen des Klatschpraeparates wird ausführlich geschildert, ebenso die Färbung. Nach Loeffler's Methode gelang die Geisselfärbung. Der Bacillus trägt eine seine Länge dreimal übertreffende Geissel mit 2—3 mehr oder weniger ausgeprägten Schraubenwindungen. Sporen konnten nicht nachgewiesen werden, 15 Minuten langes Erwärmen auf 60° C. vernichtete den Bacillus. Die Blaufärbung der nagelförmigen Gelatine-

stichcultur nimmt nach der Tiefe zu ab, so dass die Production der chromogenen Substanz von der Luftzufuhr abhängig zu sein scheint. Durch Ueberschichtung anaërob angelegte Culturen entwickelten sich nur ganz dürftig, in Bouillonculturen kommt es nur zur Trübung und Häutchenbildung, nicht zur Farbstoffproduction, ähnlich auf erstarrtem Agar. Wie sich der Bacillus in sterilisirtem Wasser, in Milch, Lackmusmilch etc. verhält, wird ausführlich berichtet. $H_2S$ wird in äusserst geringer Menge entwickelt. Der vom Bacillus erzeugte Farbstoff lässt sich durch Wasser und Alkohol extrahiren und geht durchs Filter und ist unlöslich in Benzin, Terpentinöl, Aether und Chloroform. Durch Kochen wird die wässrige Lösung nicht verändert. Eine Einwirkung der Cultur auf den thierischen Organismus konnte nicht constatirt werden. Neben diesem *Bacillus caeruleus* fand Verf. in der Kieler Wasserleitung noch einen zweiten, blauen Farbstoff bildenden Bacillus, den er *Bacillus indigoferus* nennt und ausführlich beschreibt. Er besitzt viele gemeinsame Punkte mit dem von Claessen beschriebenen, doch lassen sich beide scharf unterscheiden.

Es folgen die genauen Charakteristiken von *Bacillus violaceus* und *janthinus*, über deren Einzelheiten das Original einzusehen ist. Am Schlusse der Abhandlung theilt Verf. noch einige Untersuchungen über den einen rothen Farbstoff producirenden, von Fischer im Wasser von Plymouth gefundenen Bacillus mit und ergänzt die Angaben dieses Forschers in hervorragendem Maasse. Die Pigmentbildung wechselt in näher angegebener Weise mit Substrat, Temperatur und Alter der Cultur. Das Klatschpräparat zeigt kleine, dicke Stäbchen mit abgerundeten Enden, häufig zu zweien angeordnet, ohne jedoch Fäden zu bilden. Die Länge der Stäbchen beträgt 0,9 $\mu$, die Breite 0,6—0,7 $\mu$. Im hängenden Tropfen findet lebhafte Beweglichkeit statt und es konnten bis zu sieben 9 $\mu$ lange Geisseln mit 3—5 Windungen, ringsum der Peripherie entspringend, sichtbar gemacht werden. Auf das Verhalten des Bacteriums auf verschiedenen Substraten und des Pigments gegen Reagentien kann hier nicht näher eingegangen werden. Krankheitssymptome am thierischen Körper konnten auch hier nicht hervorgerufen werden. **Kohl (Marburg).**

---

**Sittmann** und **Barlow,** Ueber einen Befund von *Bacterium coli commune* im lebenden Blute. (Deutsches Archiv für klinische Medicin. Bd. LII. 1894. Heft 3/4. p. 250—258.)

Colibacillen sind während des Lebens im Blute nur von Hartmann und de Gennes während des Urinfiebers beim Beginn des Schüttelfrostes und von Albarran bei einem Lithotripsirten 16 Stunden vor dem Tode nachgewiesen worden.

Im vorliegenden Falle handelt es sich um eine vom Urogenitalapparat ausgehende, durch das *Bacterium coli commune* bedingte Allgemeininfection eines 38 jährigen Kohlenladers.

Elf Stunden vor dem Tode wurden nach üblicher Desinfection der Haut mit Sublimat, Alkohol und Aether Agar- und Gelatine-

platten aus dem durch Punction der Vena mediana gewonnenen Blute angelegt. Die Reincultur ergab einen stäbchenförmigen Mikroorganismus, dessen morphologisches Verhalten in jeder Beziehung mit dem *Bacterium coli commune* Escherich übereinstimmte. Dasselbe Bacterium wurde aus dem Urin des Kranken gezüchtet.

Zwei Kaninchen erhielten subcutan eine 24 Stunden alte Agarcultur der zweiten Generation eingeimpft, das eine 0,5 ccm, das andere 1 ccm einer dicken wässerigen Emulsion. Nach einem Monat nichts Abnormes, ebenso bei einem dritten, welches 1 ccm intraperitoneal erhalten hatte.

In die Ohrvenen injicirt, erfolgte Tod nach 11 bezw. 7 Tagen; das eine Versuchsthier wies seröses Exsudat in der Peritonealhöhle auf, Culturen blieben steril; das andere ergab aus Herzblut Culturen von *Bacterium coli commune.* 5 ccm wässerige Bakterienemulsion mittelst elastischen Katheters bei drei weiteren in die Harnblase injicirt, liess nach erfolgter Tödtung *Bacterium coli commune* culturiell nachweisen.

Bekannt ist die ungemein variable Virulenz des *Bacterium* Escherich, so dass nicht ohne Weiteres aus den Thierversuchen auf das Verhalten im menschlichen Organismus Schlüsse gezogen werden dürfen. Verf. glauben aber zu der Annahme berechtigt zu sein, dass die Erkrankung des Menschen im vorliegenden Falle durch das *Bacterium coli commune* Escherich bedingt war.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Berlese, A. N.,** Una nuova malattia del Fico (*Ficus Carica*). (Rivista di patologia vegetale. Vol. II. 1893. p. 251—253.)

In der Umgegend von Neapel beobachtete Verf., dass die Blätter von *Ficus Carica* durch *Cercospora Bolleana* und *Uredo Fici* in grossen Mengen getödtet wurden. Ueber ein massenhaftes Auftreten des erstgenannten Pilzes in der Provinz Caserta wurde ihm auch von Gemelli berichtet. Von demselben werden übrigens auch die jungen Früchte befallen, die an den inficirten Pflanzen nicht zur Reife gelangen. Bisher ist übrigens von der *Cercospora Bolleana* nur die Conidienform bekannt und es ist auch Verf. nicht gelungen, auf den abgefallenen Blättern eine andere Art der Fructification, die vielleicht die Ueberwinterung ermöglichte, aufzufinden.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Hehn, V.,** Culturpflanzen und Hausthiere in ihrem Uebergang aus Asien nach Griechenland und Italien, sowie in das übrige Europa. 6. Aufl. Neu herausgegeben von **O. Schrader,** mit botanischen Beiträgen von **A. Engler.** gr. 8°. XXVI. + 625 pp. Berlin (Gebrüder Bornträger) 1894.

Das vorliegende Buch wird den meisten Lesern dieser Zeitschrift hinlänglich bekannt sein, so dass es unnöthig ist, dasselbe als Ganzes zu charakterisiren. Gehört es doch trotz seines bisher

etwas einseitig historisch-linguistischen Standpunktes zu den wichtigsten Nachschlagebüchern, wenn es sich um die Frage der Herkunft und Geschichte von Culturpflanzen handelte. Einseitig war insofern der Standpunkt Hehns bis zu gewissem Grade zu nennen, da er wesentlich nur die Geschichte der Pflanzen als Culturpflanzen festzustellen suchte, dann aber das Land, wo die Pflanze nach seinen Untersuchungen zuerst in Cultur genommen war, als ihr ursprüngliches wildes Verbreitungsgebiet betrachtete. Diese Einseitigkeit hat aber das Werk durch die vorliegende neue Auflage ganz verloren, in der Engler in Form von Anmerkungen dem Leser Aufklärung über den wirklichen Ursprung der behandelten Pflanzen verschafft. Da vorliegende Zeitschrift nur für botanische Kreise bestimmt ist, welche die in gleicher Weise in Anmerkungsform hinzugefügten meist linguistischen Untersuchungen Schraders weniger interessiren, glaubt Ref. im Interesse der Leser dieser Zeitschrift zu handeln, wenn er nur auf Englers Bemerkungen eingeht, da der Text Hehns mit Ausnahme der von ihm selbst am Schluss angefügten Anmerkungen gänzlich unverändert gelassen ist. Ref. folgt dabei gänzlich der Anordnung Hehns, wenn auch vom botanischen Standpunkt manchmal eine andere Anordnung praktischer wäre.

Bei der Frage nach der Herkunft des Weinstocks hat Hehn gänzlich unberücksichtigt gelassen, dass es schon im Tertiär Reben in Süd- und West-Europa, Ost-Asien und Nordamerika gegeben hat, von denen allerdings einige europäische mehr Aehnlichkeit mit jetzigen amerikanischen*) zeigten als mit *V. vinifera*. Dagegen finden sich Reste der *V. vinifera* nur in jüngeren Lagerstätten fossiler Pflanzen aus Frankreich und Italien. Im letzteren Lande finden sich auch in Pfahlbauten Kerne wilder Reben, während solche aus Pfahlbauten der Schweiz von cultivirten stammen. Sicher ist daher die Rebe vor ihrer Cultur in Süd-Europa und wohl auch in einzelnen Theilen Mitteleuropas vorgekommen. Jetzt kommt die Rebe wild mindestens vom Schwarzen Meer bis Turkestan, vielleicht auch noch weiter vor, andererseits auch in Europa z. B. sicher, in Rumänien und dem Banat.

Auch der Typus der Feige hat sicher in Süd- und West-Europa schon in der Diluvialzeit existirt, wenn die Art auch früher, doch wohl vor der Cultur, von Osten her in Europa eingewandert ist. Die Erfindung der Caprification und somit eine Förderung in der Feigencultur wird wohl den Semiten zu verdanken sein.

Ebenso ist der Oelbaum fossil in Italien nachgewiesen und scheint auch noch im grössten Theil des Mittelmeergebiets spontan vorzukommen, wenn er auch in Aegypten erst eingeführt ist.

---

*) Ueber ein ähnliches Verhalten für die Buche vergl. Botan. Centralblatt LVIII. 379 ff., nachdem Buchen des europäischen Pliocäns als eine fortschrittliche Modification der nordamerikanischen *Fagus ferruginea* anzusehen, während ostasiatische Buchen auf der Stufe der europäischen *F. pliocaenica* theilweise stehen geblieben sind. Ref.

Flachs wurde in Europa schon zu einer Zeit cultivirt, wo nur Steininstrumente in Gebrauch waren, doch in Form von *Linum angustifolium*, das von den Kanaren bis zum Kaukasus verbreitet ist, während in Aegypten schon 2200—2400 v. Chr. der bei uns jetzt cultivirte Lein, *L. usitassimum*, der indessen vielleicht nur eine Form des andern, vorkam. Hanf findet sich sicher wild südlich vom Kaspisee, kommt aber auch in Mittel- und Süd-Russland, sowie in Sibirien häufig vor, wodurch es sich leicht erklärt, dass die Skythen und Chinesen Hanf bauten, aber nicht die alten Griechen und Römer.

Knoblauch ist als *Allium sativum* wild mit Sicherheit nur aus der Songarei bekannt, wird aber durch Cultur früh nach West- wie nach Ost-Asien gekommen sein. Viel häufiger aber wird als solcher *A. Scorodoprasum* gezogen, das in Russland verbreitet ist. Die Schalotte, *A. ascalonicum*, ist nur eine Varietät von *A. Cepa*, die schon im alten Griechenland und Aegypten gebaut wurde. *A. Cepa* aber findet sich sicher wild in Beludschistan, Afghanistan und Kuldscha, von wo sie vielleicht gleichzeitig nach West-, Süd- und Ost-Asien kam.

*Cuminum Cyminum* ist wild nur aus Turkestan bekannt, von wo es wahrscheinlich über Syrien nach Aegypten kam, *Carum Carvi**) dagegen ist von Europa bis zum Himalaya und durch Sibirien verbreitet, *Sinapis alba* ist heimisch wohl in Süd-Europa, wenn sie auch in Süd-Deutschland wie wild vorkommt, *Brassica nigra* fehlt in Europa nur Scandinavien und Nord-Russland.

Dass unsere *Phaseolus*-Arten aus Amerika stammen, ist nach Wittmack fast zweifellos, während die Bohnen der Alten zu der im tropischen Afrika heimischen *Vigna sinensis* gehörten, die indess vielleicht erst über Indien nach Nord-Afrika gelangte. *Pisum arvense*, zu der die Gartenerbse vielleicht nur als Form gehört, ist in Italien und weiter ostwärts heimisch; die Linse stammt wahrscheinlich aus Kleinasien.

Für den Lorbeer beweisen palaeontologische Thatsachen die prähistorische Existenz in Italien und Süd-Frankreich, wie die *Lauraceen* überhaupt im Tertiär reichlich auch in Mitteleuropa verbreitet waren, seine Cultur mag dagegen aus Vorderasien stammen. Die Myrte ist in den Macchien des Mittelmeergebiets so verbreitet, dass an ihrem Indigenat in Europa nicht zu zweifeln ist. Der Buchsbaum war schon im Tertiär in Europa heimisch und kommt auch noch sogar bis in die West-Schweiz spontan vor.

*Punica Granatum* kommt wild sicher in Beludschistan, Afghanistan und Nord-West-Indien vor, möglicherweise auch noch in Süd-Ost-Europa, im Tertiär war wenigstens die Gattung sicher in Europa vertreten.

---

*) Dennoch macht die Verbreitung der nächsten Verwandten es wahrscheinlich, dass sie nicht in Nord-Deutschland heimisch ist (wie sie auch für Grossbritannien zweifelhaft, vgl. Watson, Cebele Britanica), zumal sie hier nur auf den zweifellos durch Cultur sehr beeinflussten Wiesen ausser an ruderalen Standorten vorkommt. Ref.

Aehnlich ist die Quitte sicher wild nur in Transkaukasien, Armenien, Kleinasien und Persien, möglicherweise auch auf der Balkanhalbinsel, sicher aber nicht weiter nach Westen.

Die zuerst in West-Asien und Süd-Europa cultivirten Rosen sind meist Culturformen der dort heimischen *Rosa gallica*, deren Varietät *R. pumila* auch in Süd- und Mittel-Deutschland noch wild vorkommt. Auch *R. centifolia* ist nur eine Form ersterer Art, während *R. damascena* wahrscheinlich gleich *R. alba* ein Bastard von *R. gallica* und *canina* ist. Neben *R. alba* kommt als Oelrose besonders die in Nord-Afrika und Nord-Indien heimische *R. moschata* in Betracht. Die gerühmten Rosen des Alterthums gehören nur in die Formenkreise von *R. gallica* und *moschata*. *Lilium candidum* ist wahrscheinlich wild am Libanon. *Matthiola incana* ist an den Felsenküsten des Mittelmeers weit verbreitet, wie gleichfalls *Cheirantus Cheiri*.

*Crocus sativus* findet sich wild bei Smyrna, auf Kreta, den Cycladen und um Athen, in einer anderen Varietät auch in Taurien, Thracien und Dalmatien.

Während im älteren und mittleren Tertiär unzweifelhaft wilde *Phoenix* nahe Formen in Süd- und Mitteleuropa vorkommen, verschwinden sie mit Herannahen der Glacialzeit. Doch scheint schon in vorhistorischer Zeit die Dattelpalme von den Kanaren bis zum Pendschab verbreitet gewesen zu sein. Die Cypresse ist in Persien, Cilicien und dem Libanon sowie auf Cypern, Rhodos, Melos und Kreta wild gefunden.

*Platanus orientalis* ist nicht nur in Asien, sondern auch in Griechenland und Süd-Italien heimisch, die Gattung war im Tertiär auch in arktischen Gebieten vertreten. Die Pinie ist an den Küsten des Mittelmeergebiets bis in dessen Westen hinein heimisch, desgleichen *Arundo Donar*. *Citrullus vulgaris* ist in Süd-Afrika heimisch, von da aber schon in ältesten Zeiten nach dem Mittelmeergebiet gekommen. *Cucumis Melo*, zu der *C. Chate* als wilde Stammart gehört, ist in Süd-Asien und dem tropischen Afrika heimisch. *C. sativus* stammt wahrscheinlich aus Indien und auch *Lagenaria vulgaris* scheint in den Tropen der alten Welt heimisch. Dagegen scheinen die echten Kürbise nach Wittmack amerikanischen Ursprungs zu sein.

*Prunus insititia* ist sicher in den Kaukasusländern und Kleinasien heimisch, vielleicht aber auch in Europa und Nord-Afrika. *P. cerasifera* stammt von der in Vorderasien heimischen *P. divaricata*. *P. oeconomica* und andere Formen gehören zu *P. domestica*, die im Kaukasus, Talysch und Elbrus heimisch und schon zu Catos Zeit von den Römern cultivirt wurde. Ob *P. italica* eine selbstständige Art, ist zweifelhaft. Die Cultur der Pflaumen ist wohl aus Asien stammend, wenn vielleicht auch *P. insititia* selbstständig Europa erreichte.

*Morus nigra* ist unzweifelhaft wild im südlichen Transkaukasien, *M. alba* in China und Indien. Die Mandel ist zweifellos

in Afghanistan, vielleicht auch noch in anderen Theilen Vorderasiens heimisch. Die Walnuss kommt auch in Süd-Europa wild vor; eine Verwandte derselben existirte vor der Eiszeit auch in Mitteleuropa. Auch die essbare Kastanie ist sicher schon ohne Zuthun des Menschen nach Europa gelangt, wo sie auf der Balkanhalbinsel wie in Ungarn noch wild vorkommt, in Deutschland aber ist sie wohl nur eingeführt, während sie in Süd-West-Europa zu grosse Ausdehnung hat, um diese nur der Cultur zu verdanken. Die Rosskastanie ist in Nord-Griechenland, Thessalien und Epirus heimisch.

*Prunus Cerasus* kommt wild wahrscheinlich nur in Transkaukasien vor, *P. avium* dagegen in Turkestan, Persien, Kaukasien und der Balkanhalbinsel und muss, wie Funde aus Mooren*) und Pfahlbauten zeigen, sicher in vorhistorischer Zeit in Europa vorgekommen sein.

*Arbutus Unedo* muss unzweifelhaft im Gegensatz zu Hehns Ansicht in Süd-Europa heimisch sein. *Medicago sativa* ist von Süd-West Russland durch Asien bis zur Mongolei, Tibet und Vorderindien heimisch, die wohl nur als Varietät derselben zu betrachtende *M. falcata* ist von Mittel- und Süd-Europa bis Nord- und Mittel-Asien heimisch. *M. arborea* ist im Mittelmeergebiet wenig verbreitet.

Die Gattung *Nerium* existirte in Europa schon in der jüngeren Kreideperiode und war noch im Tertiär in Mitteleuropa; eine unserem Oleander nahe stehende Form kam im jüngsten Tertiär in Süd-Frankreich vor. Seine Nord-Grenze mag in der Eiszeit weit südwärts verschoben sein, er ist aber z. B. in der Sierra Morena sicher noch wild, wie in Griechenland, Kleinasien und Syrien.

Die Pistacie ist wild in Theilen Vorderasiens gefunden, der Mastixstrauch in Macchien des ganzen Mittelmeergebiets, der Terpentinbaum desgl., der Sumach zugleich auch in Makaronesien.

Der Pfirsich ist heimisch in China, die Aprikose in Turkestan, der Songarei, Nord-China, der Mongolei, Daurien und dem Himalaya.

Die Agrumen sind sämmtlich in Indien heimisch, der Johannisbrotbaum im östlichen Mittelmeergebiet.

Der Hopfen scheint seinen Vorkommnissen nach auch in Mitteleuropa heimisch zu sein bis 65° n. Br.

Der Reis ist wahrscheinlich in Cochinchina heimisch, vielleicht auch von *Oryza punctata* Afrikas specifisch nicht verschieden. Wilder Mais ist bekanntlich neuerdings in Mexiko gefunden, die Mohrhirse stammt von dem weit verbreiteten *Andropogon arundinaceus*.**) Der Buchweizen stammt aus Centralasien.

---

*) Sogar aus dem norddeutschen Tiefland z. B. Grossen-Bornholt in Holstein. cf. Neues Jahrb. f. Mineralogie. 1893. 1. Ref.

**) Vgl. Bot. Centralbl. XXV. p. 117.

Auch in den Anmerkungen finden sich einzelne Bemerkungen über den Ursprung der Culturpflanzen zerstreut, die indess meist neuerer Litteratur entlehnt sind, daher grossentheils in den Zeilen dieser Zeitschrift schon mitgetheilt sind.*)

Höck (Luckenwalde).

---

**Jentys, E.,** Sur la décomposition et l'assimilabilité des matières azotées contenues dans les déjections d'animaux de ferme. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1893. December.)

Die Arbeit, von welcher der vorliegende Bericht einen Auszug darstellt, zerfällt in drei Theile. Im ersten giebt der Verf. eine detaillirte Beschreibung seiner Untersuchungen über die Entwicklung gasförmigen Stickstoffs während der Fermentation der Excremente. Der zweite handelt von der Bildung und Verflüchtigung des Ammoniaks bei der Zersetzung der festen thierischen Excremente. Im dritten Theil endlich wurde der Einfluss studirt, den einestheils Temperatur, anderntheils Gegenwart von Kalk auf die stickstoffhaltigen Bestandtheile des Mistes ausüben. Ferner enthält derselbe die Beschreibung der Methode sowie die Resultate der Untersuchungen über die Assimilirbarkeit des Stickstoffs des Pferdemistes.

Die Hauptresultate, welche Verf. aus seinen gesammten Untersuchungen gezogen hat, sind folgende:

1. Der feste Thierdünger kann einen selbst beträchtlichen Theil seines Stickstoffs, während der Zersetzung bei bedeutendem Sauerstoff-Zutritt, in Folge Mangels der Entwicklung gasförmigen Stickstoffs, verlieren. Die Bildung freien Stickstoffs erwies sich unabhängig von der Nitrification.

2. Während der Fäulniss der festen Excremente bei Abwesenheit von Sauerstoff entwickelt sich kein freier Stickstoff.

3. Die Verflüchtigung des Ammoniaks während der Fermentation der festen Excremente ist fast gleich Null.

4. Man findet in den bei Zutritt von Sauerstoff sich bildenden Zersetzungs-Producten der festen Excremente beträchtliche Quantitäten von Ammoniak. Beim Pferdemist vermindert sich der Ammoniak sogar, dagegen nimmt er aber beim Kuhdünger ein wenig zu.

5. Die Ammoniakbildung wird während der Fermentation der festen Excremente in Gegenwart von Sauerstoff weder durch erhöhte Temperatur noch durch die Gegenwart von Kalk günstig beeinflusst.

6. Im festen Mist, der sich ohne Sauerstoffzutritt oder doch in einem schlecht durchlüfteten Mittel zersetzt, nimmt der Ammoniakgehalt zu; bis zu welchem Grade dies möglich ist, bleibt noch zu untersuchen.

---

*) Vgl. namentlich bezüglich des Ursprungs unserer Getreidearten Botan. Centralbl. XXV. p. 113.

7. Die Gegenwart von Harn erleichtert die Umbildung der in den festen Auswurfsstoffen der Thiere enthaltenen stickstoffhaltigen Substanzen in Ammoniak nicht.

8. Der sich in Gegenwart von Harn zersetzende feste Mist fixirt eine ziemlich beträchtliche Menge aus der Fermentation des Harns herrührenden Ammoniak. Die Beziehung zwischen der durch diesen Mist fixirten und der verflüchtigten Ammoniakmenge hängt von dem Verhältniss sowohl zwischen den Quantitäten des Harnes und Mistes als auch von dem Grade der Verdünnung des Harns ab.

9. Ein Theil des aus dem Urin gebildeten und durch die Zersetzungsproducte des festen Mistes fixirten Ammoniaks bleibt unverändert, der andere bildet sich unter dem Einfluss von Pilzen in stickstoffhaltige Körper um, die sich nicht leicht zu zersetzen scheinen.

10. Bei der Berechnung der Quantitäten der verschiedenen Substanzen, welche zum Zweck den Stickstoff des gewöhnlichen Mistes zu fixiren angewandt werden, ist es nur nothwendig, den Stickstoff des Harns zu berücksichtigen; derjenige der festen Excremente erhält sich trotz der Verflüchtigung des Ammoniaks ohne beträchtlichen Verlust.

11. Der frische Pferdemist, in gut durchlüfteten Boden eingebracht, liefert den Pflanzen nur eine ganz minimale Menge Stickstoff. Auch hier bleibt noch zu untersuchen, bis zu welchem Grade die Assimilirbarkeit des Stickstoff während der Zersetzung des Mistes bei Abwesenheit von Sauerstoff sich steigern kann.

12. Während der Aufbewahrung des Mistes in gut durchlüfteten Haufen nimmt die Assimilirbarkeit des Stickstoffs stark ab, denn unter diesen Bedingungen wird der assimilirbare Stickstoff des Harns durch Pilze aufgezehrt und bildet sich zu schwer zersetzbaren stickstoffhaltigen Substanzen um, während der Stickstoff des festen Düngers unlöslich und nicht assimilirbar wird.

Eberdt (Berlin).

---

# Neue Litteratur.*)

### Geschichte der Botanik:

**Cohn, Ferdinand,** Ueber das zur Erinnerung an Christian Beinert im Carlshain zu Charlottenbrunn errichtete Denkmal. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abth. II. Naturwissenschaften. b. Botanische Section. 1893. p. 17—18.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

## Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

**Baade, F.,** Naturgeschichte in Einzelbildern, Gruppenbildern und Lebensbildern. Theil II. Pflanzenkunde. 8°. XI, 273 pp. 79 Abbildungen. Halle a. S. (Schrödel) 1894. M. 3.—

**Pokorny,** Naturgeschichte des Pflanzenreiches für höhere Lehranstalten. Bearbeitet von **M. Fischer.** 19. Auflage. 8°. X, 285 pp. 405 Abbildungen. Leipzig (Freytag) 1894. geb. M. 2.50.

## Algen:

**Cohn, Ferdinand,** Ueber Erosion von Kalkgestein durch Algen. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abth. II. Naturwissenschaften. b. Botanische Section. 1893. p. 19—22.)

## Pilze:

**Arnould, J.,** Les nouveaux bacilles courbes des eaux. (Revue d'hygiène. 1894. No. 3. p. 222—238.)

**Berlese, A. N.,** Icones Fungorum ad usum sylloges Saccardianae. Fasc. IV. V. Sphaeriaceae, Hyalophragmiae et Gonera. 8°. X, p. 119—285. 39 Tafeln. Berlin (Friedländer & Sohn) 1894. M. 40.—

**Cavara, Fridiano,** Alteriore contribuzione alla micologia Lombarda. (Estr. dagli Atti del R. Istituto botanico dell' Università di Pavia. 1894.) 4°. 37 pp. 1 tav. Pavia 1894.

**Cohn, Ferdinand,** Ueber Formaldehyd und seine Wirkungen auf Bakterien. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abth. II. Naturwissenschaften. b. Botanische Section. 1893. p. 23—30.)

**Hansen, A.,** Pilze züchtende Ameisen. (Prometheus. V. 1894. No. 35.)

**Krull, R.,** Ueber Infectionsversuche und durch Cultur erzielte Fruchtkörper des Zunderschwammes, Ochroporus fomentarius Schroet. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abth. II. Naturwissenschaften. b. Botanische Section. 1893. p. 14—16.)

**Schroeter, J.,** Zur Entwicklungsgeschichte der Uredineen. (l. c. p. 31—32.)

**Walliczek, Heinrich,** Die baktericiden Eigenschaften der Gerbsäure. [Tannin der Apotheken.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 23. p. 891—894.)

**Zinno, A.,** Contributo allo studio dei processi biochimici dei batterii con speciale riguardo alla diagnosi differenziale tra varii microorganismi simiglianti. (Riforma med. 1893. pt. 3. p. 806—810.)

## Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Delpino, Federico,** Eterocarpia ed eteromericarpia nelle Angiosperme. (Memorie della reale Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Ser. V. 1894. T. III. Fasc. 4.)

**Mosso, Ugolino,** Azione di alcuni alcaloidi sul germogliamento dei semi e sul successivo sviluppo della pianta: ricerche. (Estr. dagli Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche. V. 1894. Fasc. 1.) 8°. 8 pp. Genova (tip Ciminago) 1894.

**Rosen, Felix,** Ueber Beziehungen zwischen der Function und der Ausbildung von Organen am Pflanzenkörper. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abth. II. Naturwissenschaften. b. Botanische Section. 1893. p. 33—42.)

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Baker, J. G.,** Tulipa Sprengeri n. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XV. 1894. p. 716.)

— —, Cyrtanthus (Monella) O'Brieni n. sp. (l. c.)

**Brown, N. E.,** Stenospermatium multiovulatum n. sp. (l. c. p. 684.)

**Ekstam, Otto,** Bidrag till kännedomen om Novaja Semljas fanerogam-vegetation. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar Stockholm. 1894. No. 4. p. 171—176.)

**Fiek, E.** und **Schube, Th.,** Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1893. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abth. II. Naturwissenschaften. b. Botanische Section. 1893. p. 42—62.)

**King, George,** Description of two new species of Cinchona. (Scientific Memoirs by Medical Officers of the Army of India. Part VIII. 1894. p. 59—62. 2 pl.)

**Kränzlin, F.,** Megaclinium nummularia. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XV. 1894. p. 685.)

— —, Bolbophyllum Hookerianum. (l. c.)

**Smith, Jared G.,** North American species of Sagittaria and Lophatocarpus. (Sep.-Abdr. aus VI. Annual Report of the Missouri botanical garden. 1894.) 8°. 33 pp. 29 pl. Saint Louis 1894.

**Zaccaria, Albino,** Guida per la classificazione delle piante. 8°. 238 pp. Milano (Vallardi) 1894. L. 2.50.

## Phaenologie:

**Ihne, Egon,** Phänologische Beobachtungen. Jahrg. 1893. (Sep.-Abdr. aus XXX. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen. 1894.) 8°. 18 pp.

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Bailey, Fred.,** Larch disease. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XV. 1894. p. 718.)

**Cohn, Ferdinand,** Anomale Früchte von Citrus Limonum. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abth. II. Naturwissenschaften. b. Botanische Section. 1893. p. 6—7.)

**Ekstam, Otto,** Om Phyllodie hos Cornus suecica. (Botaniska Notiser. 1894. p. 111—112.)

**Fischer, M.,** Ueber eine Clematis-Krankheit. (Berichte aus dem physiologischen Laboratorium und der Versuchsanstalt des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Halle. Heft XI. 1894. 1 Tafel.)

**M. C. C.,** Downy mildew of Vine. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XV. 1894. p. 689—690. Fig.)

**Perroncito, Edoardo,** Studî preliminari per combattere la filossera ed altri insetti nocivi. (Annali della reale Accademia di agricoltura di Torino. XXXVI. 1894.)

**Stenzel,** Ueber pelorische Durchwachsungen der Blüten von Linaria vulgaris. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abth. II. Naturwissenschaften. b. Botanische Section. 1893. p. 1—3.)

— —, Ueber abweichende Blüten von Orchideen. (l. c. p. 11—14.)

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

**Abadie, Ch.,** De l'ophtalmie purulente. Traitement. Etiologie. Prophylaxie. (Progrès méd. 1894. No. 17. p. 297—299.)

**Ammentorp, L.,** Om aktinomykose. (Biblioth. f. laeger. 1893. p. 433—472.)

**Arloing, S.** und **Chantre, Ed.,** Ueber chirurgische Eiterinfection und über die morphologische und pathologische Veränderung ihres Erregers. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 23. p. 901—904.)

— — et — —, Etude sur l'origine microbienne de l'infection purulente chirurgicale. (Journal de méd. vétér. et zootechn. 1893. p. 449—453.)

**Aronson, H.,** Weitere Untersuchungen über Diphtherie und das Diphtherie-Antitoxin. (Berliner klinische Wochenschrift. 1894. No. 15, 18, 19. p. 356—358, 425—427, 453—456.)

**Babes, V.,** Ueber die durch Streptokokken bedingte akute Leberentartung. (Archiv für pathologische Anatomie. Bd. CXXXVI. 1894. No. 1. p. 1—20.)

**Donath, Julius,** Ueber fiebererregende Bakterienproducte. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 23. p. 898—900.)

**Ehrlich, P., Kossel, H.** und **Wassermann, A.,** Ueber Gewinnung und Verwendung des Diphtherieheilserums. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 16. p. 353—355.)

**Escherich, E.,** Zur Pathogenese der Diphtherie. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 23. p. 900—901.)

— —, Das Bacterium coli als Cystitiserreger. (l. c. p. 901.)

**Gottstein, A.**, Eine historische Bemerkung zu dem Aufsatze von Fermi und Montesano „Ueber die Decomposition des Amygdalins durch Mikroorganismen". (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 23. p. 896.)

**Guérin, A.**, Origine de la doctrine microbienne. (Gaz. d. hôpit. 1893. p. 1259—1261.)

**Guignard**, Sur certains principes actifs chez les Papayacées. (Journal de Pharmacie et de Chimie. XXIX. 1894. No. 8.)

**Harnack, E.** und **Hochheim, W.**, Ueber die Wirkungen des Brieger'schen Tetanusgiftes. (Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. XXV. 1894. No. 1/2. p. 46—63.)

**Heim**, Ueber Streptococcus longus pyothoracus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 23. p. 897.)

**Kerry, R. E.**, Ueber einen neuen pathogenen anaëroben Bacillus. (Zeitschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde. Bd. V. 1894. No. 2/4. p. 228—234.)

**Maljean**, Etude bactériologique de l'eau de la ville de Chalons-sur-Marne. (Union méd. du nord-est. Reims 1893. p. 265, 295.)

**Montefusco, A.**, Contributo alla biologia del bacillo del tifo. (Ufficiale san. 1893. p. 167.)

**Mühlmann, M.**, Zur Mischinfectionsfrage. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 23. p. 885—891.)

**Neisser, E.**, Ueber die Züchtung der Gonokokken bei einem Falle von Arthritis gonorrhoica. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 15. p. 335—336.)

**Palmirski, W.**, Wibryon miecznikowa i uodpernianie zwierzat przeciwko niemu szczepionkami bakteryi choleryi i odwrotnie. (Gaz. lekarska. 1893. p. 988, 1024.)

**Pernice, B.** und **Scagliosi, G.**, Experimentelle Nephritis bakterischen Ursprungs. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 23. p. 904.)

**Pflanzen-Atlas** zu S. Kneipp's Schriften —. Ausg. I. 3. Aufl. Lief. 1. 8⁰. XVII, 20 pp. 4 Tafeln. Kempten (Kösel) 1894. M. —.60.

Dasselbe. Ausg. II. 5. Aufl. Lief. 1. 8⁰. XVII, 6 pp. 6 Tafeln. Kempten (Kösel) 1894. M. 1.—

Dasselbe. Ausg. III. 4. Aufl. 8⁰. VIII, 40 pp. Kempten (Kösel) 1894. M. —.80.

**Sabrazès, J.** et **Bazin, E.**, L'acide carbonique à haute pression, peut-il être considéré comme un antiseptique puissant? (Gaz. hebdom. d. scienc. méd. de Bordeaux. 1893. p. 411.)

**Tizzoni, G.** e **Cattani, G.**, Sull' importanza della milza nell' immunizzazione sperimentale del coniglio contro il tetano. (Riforma med. 1893. pt. 3. p. 457.)

**Wernicke**, Ueber das Verhalten der Kommabacillen auf Tabaksblättern. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 23. p. 898.)

— —, Ueber Behring's Blutserumtherapie bei Tetanus. (l. c.)

— —, Beitrag zur Kenntniss des Loeffler'schen Diphtheriebacillus und zur Blutserumtherapie bei Diphtherie. (l. c.)

**Zeissl, M. von**, Gonokokkenbefunde und Gonokokkenreinculturen aus dem Secrete eines an Harnröhrentripper erkrankten 6 Jahre alten Knaben. (Medicinisch-chirurgisches Centralblatt. 1893. p. 511.)

## Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Armendáriz, E.**, Estudio de los ejemplares remitidos con el nombre de „Cera vegetal". (Anales del Instituto Médico Nacional. T. I. Mexico 1894. p. 1—7.)

— —, Estudio químico de dos muestras de maíz procedentes una de ellas del Distrito de Chalco, del Estado de México, y la otra de los Estados Unidos —. (l. c. p. 9—13.)

**Cugini, Gino**, Sulla coltivazione intensiva del frumento. (Estr. dagli Annali della Società agraria di Bologna. 1894.) 8⁰. 45 pp. Bologna (tip. Generelli) 1894.

**Douglas, James,** The Phyllocactus. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XV. 1894. p. 688.)

**Grazzi-Soncini, G.,** La viticultura dell' avvenire. 8°. 28 pp. Milano (tip. Riformatorio patronato) 1894. L. 1.—

**King, W. J.,** Perfumes and their manufacture. (Bulletin of Pharmacy. VIII. 1894. p. 199.)

**Kühn, J.,** Ueber Untergrunddüngung, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Bedeutung für den Zuckerrübenbau. (Berichte aus dem physiologischen Laboratorium und der Versuchsanstalt des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Halle. Heft XI. 1894.)

**Lozano y Castro, Mariano,** Estudio quimico de una sustancia denominada „Cera vegetal". (Anales del Istituto Médico Nacional. T. I. Mexico 1894. p. 7—9.)

**Naudin,** Les Agaves comme plantes textiles et plantes défensives. (Revue des sciences naturelles appliquées. 1894.)

**Roberts, W.,** Jerez and its vines. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XV. 1894. p. 683—684.)

**Steiner, Leo,** Ueber Entbitterung und Entgiftung der Lupinenkörner. Vergleichende Untersuchungen. [Inaug.-Dissert.] 4°. 31 pp. Halle a. S. 1894.

## Anzeigen.

# Inhalt.



**Die nächste Nummer erscheint in 14 Tagen.**

**Ausgegeben: 9. Juli 1894.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIX. No. 5. Jahrgang. XV.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 31. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894. |
|---|---|---|

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

### Zweifruchtige Aehrchen bei der zweizeiligen Gerste.

Von

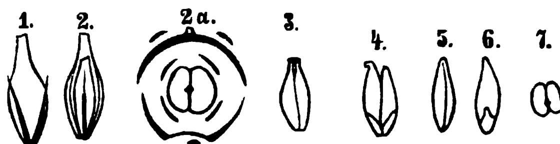
Prof. Dr. C. Kraus

in Weihenstephan.

Unter den Aehren zweizeiliger Gerste (Chevalier), welche sich in Folge sehr dünnen Standes und reicher Ernährung ausserordentlich kräftig entwickelten, wurde eine gefunden, bei welcher ein, eine andere, bei welcher zwei Aehrchen zweikörnig waren. Ueber den näheren Sachverhalt liess sich durch die Untersuchung der Aehrchen resp. Körner im ausgereiften Zustande Folgendes ermitteln.

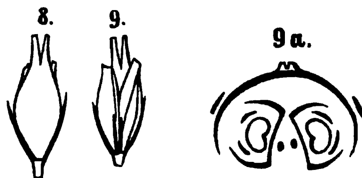
*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red

1. Bei zweien der doppelkörnigen Aehrchen war die untere Spelze um 1/5 bis 1/4 breiter als normal, 7 nervig, mit ebenfalls abnorm verbreiteter Granne. Obere Spelze von normaler Breite. Zwischen den Spelzen befindet sich das nur unvollkommen umfasste, nämlich an den Flanken unbedeckte Doppelkorn. Die untere Spelze ist mit demselben gar nicht, die obere nur in einem Falle verwachsen. Das Doppelkorn hat die Gestalt eines gewöhnlichen einfachen, auf der gegen die obere Spelze gekehrten Seite verläuft eine tiefe, auf der Gegenseite eine seichte Längsrinne. Die beiden Körner liegen mit der Furchenseite an einander, die Furche befindet sich ausserhalb der Kornmitte. Nach dieser Orientirung stehen die Keime seitlich am Doppelkorn. Zu jedem Korn gehören zwei Lodiculae. Aehrchenspindel in der Einzahl an der gewöhnlichen Stelle.




1—7. Fig. 1. Aehrchen mit Doppelkorn von der Unterseite. Fig. 2. Von der Oberseite. Fig. 2a. Schematisches Diagramm hierzu (in Betreff der Stamina kann Nichts angegeben werden). Fig. 3, 4. Doppelkörner. Fig. 5. Ein Einzelkorn von der Furchenseite. Fig. 6. Von der Keimlingsseite. Fig. 7. Querschnitt eines Doppelkornes.

2. Bei dem dritten der beobachteten zweifruchtigen Aehrchen war die untere Spelze etwa 1/8 breiter als normal, zweigrannig. Diese Spelze umfasst zwei Körner, deren jedes seine eigene obere Spelze hat. Die untere Spelze ist mit den Körnern in keiner Verbindung, dagegen sind die oberen Spelzen mit den zugehörigen Körnern verwachsen. Die Körner wenden sich die Furchenseite zu, sind aber ziemlich stark gedreht, wodurch die Furchenseite im oberen Theil schräg auswärts zu stehen kommt. Zu jedem Korn gehören zwei Lodiculae, auch sind zwei Aehrchenspindeln vorhanden.




8—9a. Fig. 8. Aehrchen von der Unterseite. Fig. 9. Von der Oberseite. Fig. 9a. Schematisches Diagramm hierzu.

Die Bildungsabweichungen, welche verschiedene Stufen der Verdoppelung der Organe eines normalen Aehrchens darstellen, werden wohl auf die durch reichliche Ernährung der Pflanzen bewirkte Verbreiterung der Abstammungsaxen zurückzuführen sein.

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

**Mie, G.**, Eine Modification des Wolffhügel'schen Colonieen-Zählapparates. (Hygienische Rundschau. 1894. No. 7. p. 294—296.)

**Miller**, Einige kurze Notizen in Bezug auf bakteriologische Untersuchungsmethoden. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 23. p. 894—895.)

**Rosen, Felix**, Mittheilungen aus dem Gebiet der botanischen Mikrotechnik. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abth. II. Naturwissenschaften. b. Botanische Section. 1893. p. 8—11.)

# Referate.

**Lang, M.** et **Freudenreich, Ed. de**, Sur l'Oidium lactis. (Annales de Micrographie. 1894. Février.)

Der bekanntlich in der Milch sehr häufig vorkommende Schimmelpilz *Oidium lactis* ist schon wiederholt untersucht worden. Seine Entwicklungsgeschichte und Morphologie sind von Brefeld (Landw. Jahrb. V. 1876) klar gelegt worden. Was sein physiologisches Verhalten betrifft, so hat ebenfalls Brefeld sein Vermögen festgestellt, in Zuckerlösungen bei Luftabschluss alkoholische Gährung zu erregen, und Duclaux eine durch den Pilz hervorgerufene Zersetzung der Milch beobachtet, wobei das Caseïn angegriffen und eine active Casease abgeschieden wurde; genauere Analysen fehlten bisher.

Die Verfasser verfolgten nochmals die Entwicklung des *Oidium lactis* auf den verschiedensten Nährböden, in Massenculturen und im Hängetropfen unter continuirlicher Beobachtung der einzelnen Zelle, ohne wesentlich Neues, etwa höhere Fruchtformen, zu finden. In Culturen bei Luftabschluss, z. B. unter Wasserstoff, war das Wachsthum ein langsameres. Bei 42° steht das Wachsthum still, ohne dass die Zellen die Fähigkeit zur Entwicklung verlieren; dies geschieht erst bei 60—65°. Ein Absterben der Zellen erfolgt ferner nach Einwirkung von 2½%iger Carbolsäure während 30 Secunden oder von 0,1%iger Sublimatlösung während der gleichen Zeit, wofern letztere in geeigneter Weise angewendet wird. Formaldehyd (0,1%) vernichtete die Culturen noch nicht nach einer halben Stunde, aber binnen 18 Stunden. Pathogene Wirkungen hat *Oidium lactis* nicht.

Die Untersuchung des Gährvermögens führte die Verfasser zu etwas anderen Resultaten als Brefeld, welcher den Eintritt einer alkoholischen Gährung nur bei Luftabschluss eintreten sah. Die Verfasser, die mit anderen Nährböden, mit zuckerhaltigen Peptonlösungen, arbeiteten, erhielten eine solche auch in Culturgefässen, die bloss mit Watte verschlossen waren. Dabei zeigte sich, dass ausser Traubenzucker auch Rohr- und Milchzucker, sowie Maltose

vergährt werden können. Ein Geruch nach Limburger Käse, der sich bei Gegenwart der drei letztgenannten Zuckerarten entwickelte, deutet auf eine gleichzeitige Zersetzung von Eiweissstoffen in den Peptonlösungen; er wurde auch in Culturen in sterilisirter Milch beobachtet. Sichtbare Zeichen einer Zersetzung traten hier aber erst nach 5—6 Monaten ein. Sie wiesen in Analogie mit dem Reifungsprocess des Käses auf die Bildung von peptonartigen Substanzen und von Zersetzungsproducten der Eiweissstoffe hin. Die Analysen der Milch nach 3 Wochen, 6 Wochen und 5½ Monaten erwiesen in der That eine stetige Abnahme des Caseïns und eine entsprechende Zunahme der genannten Substanzen, wie aus den beigegebenen Tabellen klar hervorgeht. *Oidium lactis* besitzt also in hohem Maasse die Fähigkeit, Eiweissstoffe zu zersetzen. Die Menge der Umsetzungsproducte nimmt mit dem Alter der Culturen in einer Weise zu, welche wahrscheinlich macht, dass schliesslich wohl alles Caseïn zersetzt wird. Der Pilz dürfte daher im Reifungsprocess gewisser Weichkäse, in denen er häufig vorkommt, eine Beschleunigung herbeiführen, während dies für den Emmenthaler Käse, wie die Versuche ergaben, nicht zutrifft.

F. v. Tavel (Zürich).

---

**Diakonow, N.,** Typische Repräsentanten des Lebenssubstrates. [Vorläufige Mittheilung.] (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Band XXIII. 10 pp.) [Russisch.]

Durch einige Zweifel an der Zuverlässigkeit seiner Untersuchungsmethoden sah sich Verf. veranlasst, seine früheren Untersuchungen über die Abhängigkeit der Lebensthätigkeit der Schimmelpilze vom Sauerstoff wieder aufzunehmen. Er untersuchte *Penicillium glaucum*, *Aspergillus niger* und *Mucor stolonifer*. Bei den ersteren zwei Species ist die Lebensthätigkeit durchaus an Sauerstoff gebunden; wird die sauerstoffhaltige Luft durch völlig reinen Wasserstoff ersetzt, so hört die Kohlensäure-Ausscheidung momentan auf. Hält man die Cultur in abgeschlossenem Luftvolumen, so bleibt das Verhältniss $CO_2/O_2$ vor und nach völligem Verbrauch des Sauerstoffs constant, ein weiterer Beweis, dass bei Sauerstoffmangel (auch wenn derselbe nicht plötzlich, sondern allmählich eintritt) die Lebensthätigkeit stillsteht. Auch zeigte sich bei mikroskopischer Beobachtung in sauerstofffreier feuchter Kammer, dass *Penicillium* alsbald nach Abschluss des Sauerstoffs abstirbt, einerlei, ob es sich in zuckerhaltiger oder glycerinhaltiger Nährlösung befindet. — Gerade so verhält sich auch *Mucor* bei Cultur in glycerinhaltiger Nährlösung, anders aber in Gegenwart von Zucker. Bei Cultur in zuckerhaltiger Nährlösung verträgt *Mucor* den Sauerstoffmangel sehr wohl, die Kohlensäurebildung dauert in einem Strom völlig reinen Wasserstoffs fort und wird eine solche Cultur in abgeschlossenem Luftvolumen belassen, so steigt das Verhältniss $CO_2/O_2$ in dem Maasse, wie der Sauerstoff verbraucht wird. *Mucor* repräsentirt somit einen „Typus des Lebenssubstrats“, für welchen entweder

Sauerstoff, oder aber ein vergährbares Kohlehydrat Bedingung der Lebensthätigkeit ist.

Rothert (Kasan).

---

**Renauld, F.** et **Cardot, J.,** Musci exotici novi vel minus cogniti. (Extrait du Bulletin de la Société Royale de botanique de Belgique. T. XXXII. 1893. Première Partie. p. 101—121.)

Es werden von den Verff. folgende neue exotische Laubmoose mit lateinischen Beschreibungen versehen:

1. *Dicranella Polii* Ren. et Card. — Hab. Nossi Comba: Anketsabé, in terra argilloso-vulcanica, sociis *Microdus limosus* Besch. et *Garckea Bescherellii* C. Müll.; leg. beat. Domina Caillé (Hb. de Poli). 2. *Campylopus Cailleae* Ren. et Card. — Hab. Nossi Comba: Anketsabé; leg. beat. Domina Caillé in terra argillosa (Hb. de Poli). 3. *Leptodontium epunctatum* C. Müll. var. *paludosum* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: Ambohimatsara circa Ambositra, Betsileo, in sphagnetis; leg. Rev. Berthieu. 4. *Schlotheimia conica* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: circa Ambatovory, Imerina, ad saxa granitica umbrosa, alt. 1400 m; leg. Rev. Camboué. 5. *Webera annotina* Schwgr. var. *decurrens* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: Fianarantsoa, Betsileo, in terra siliceo-argillosa humida; leg. Dr. Besson (Musci masc. mad. exsicc. no. 30). 6. *Bryum* (*Eubryum*) *appressum* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: Ambositra, Betsileo; leg. Rev. Soula (Musci masc. mad. exsicc. no. 27). 7. *Bryum* (*Eubryum*) *spinidens* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: Fianarantsoa, Betsileo; leg. Dr. Besson (Musci masc. mad. exsicc. no. 29). 8. *Philonotis stenodictyon* Ren. et Card. — Hab. Insula Bourbon: Mafate; leg. Rev. Rodriguez; var. *patentissima* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: inter Savondronina et Ranomafana, Betsileo; leg. Dr. Besson. 9. *Philonotis submarchica* Besch. var. *plumosa* Ren. et Card. — Hab. Insula Bourbon: Mafate; leg. Rev. Rodriguez. 10. *Acrobryum capillicaule* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: inter Savondronina et Ranomafana, Betsileo; leg. Dr. Besson. 11. *Papillaria appendiculata* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: ad truncos in silvis primaevis inter Fianarantsoa et Mananjary, lat. austr. 21°; leg. Dr. Besson. 12. *Thuidium aculeoserratum* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: in silvis inter Vinanintelo et Ikongo, Betsileo; leg. Dr. Besson. 13. *Thuidium subserratum* Ren. et Card. — Hab. Grande Comore; leg. Humblot. 14. *Microthamnium Bessoni* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: in jugo Ikongo; leg. Dr. Besson. 15. *Ectropothecium* (*Cupressina*) *Pailloti* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: Montagne d'Ambre circa Diego Suarez; leg. Chenagon (Musci masc. mad. exsicc. no. 47). 16. *Ectropothecium* (*Cupressina*) *Chenagoni* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: Diego Suarez (Chenagon); inter Vinanintelo et Ikongo, Betsileo (Dr. Besson); in ditione Antsianaka (Fr. Perrot). 17. *Ectropothecium alboviride* Ren. var. *rufulum* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: Diego Suarez; leg. Chenagon (Musci masc. mad. exsicc. n. 48). 18. *Ectropothecium* (*Vesicularia*) *crassirameum* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: Diego Suarez; leg. Chenagon (Musci masc. mad. exsicc. no. 95). 19. *Isopterygium intortum* P. B. var. *Chenagoni* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: Diego Suarez; leg. Chenagon. 20. *Stereophyllum limnobioides* Ren. in Rev. fr. de bot. tome IX. 1891. — Hab. Insula Maurice (Robillard); Bourbon (Rodriguez) (Musci masc. mad. exsicc. no. 93). 21. *Hypnum alamazantrense* Kiaer ined. var. *Berthioei* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: in silvis, Ambohimatsara, circa Ambositra, Betsileo; leg. Rev. Berthieu. 22. *Rhacopilum plicatum* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: Diego Suarez; leg. Chenagon (Musci masc. mad. exsicc. no. 99).

In einer Schlussnote machen die Verff. darauf aufmerksam, dass das von ihnen früher publicirte *Bryum Bescherellei* den Namen *Br. Rodriguezii* Ren. et Card. tragen muss, da in der Litteratur bereits ein *Br. Bescherellei* Jgr. (*Br. erythrocarpioides* Schpr., non Hampe et C. Müll.) existirt.

Als Anhang findet sich in der Arbeit noch ein Verzeichniss aller bisher von den ostafrikanischen Inseln bekannt gewordenen Lebermoose, welches 209 Arten umfasst.

Warnstorf (Neuruppin).

---

**Johow, F.,** Los Helechos de Juan Fernandez. (Anales de la Universidad Santiago de Chile. 1893.) 8°. 46 pp.

Einer längeren allgemeinen Einleitung, die namentlich auf die Verbreitungsverhältnisse der Pflanzen eingeht, folgt eine Aufzählung der in Juan Fernandez beobachteten Farne. Genannt werden folgende Arten (deren Gesammtverbreitung in Parenthesen beigefügt ist):

*Gleichenia pedalis* (Chile), *Alsophila pruinata* (Mexiko bis Chile), *Dicksonia Berteroana* (endemisch), *Thyrsopteris elegans* (desgl.), *Adiantum Aethiopicum* (heisse Zone), *Pteris incisa* (Tropen und südlich davon), *P. Chilensis* (Chile), *P. comans* (Neu-Seeland, Australien, Polynesien), *P. marattiaefolia* (Chile), *Blechnum australe* (S.-Afrika [bes. Inseln] und S.-Amerika), *Lomaria Boryana* (Antillen bis Feuerland, Afrika, Maskarenen), *L. Capensis* (Tropen und südl. extratrop. Gebiete), *L. attenuata* (desgl.), *L. blechnoides* (Valdivia, Chiloë), *L. Lherminieri* (Antillen bis Chile), *Asplenium obtusatum* (gemässigte Gebiete der südl. Erdhälfte), *A. lunulatum* (heisse Zone), *A. macrosorum* (endemisch), *A. Magellanicum* (Chile bis Feuerland), *A. longissimum* (Mauritius, Diego Garcia, Java, Hinterindien), *A. aculeatum* (fast kosmopolitisch), *A. Capense* (Tropen und weiter südwärts), *A. flexum* (endemisch), *Nephrodium villosum* (Peru, Chile), *Nephrolepis altescandens* (endemisch), *Polypodium lanceolatum* (Tropen, extratrop. S.-Amerika, Indien, Hawaii-Inseln), *P. punctatum* (Tropen und Subtropen beider Hemisphären), *P. vestitum* (S.-Chile), *P. translucens* (desgl.), *P. Massafuerae* (desgl.), *Gymnogramme elongata* (Mexiko bis Chile), *Notochlaena Chilensis* (endemisch), *Hymenophyllum cruentum* (Chile, Patagonien), *H. dichotomum* (S.-Chile), *H. fuciforme* (Valdivia, Chile bis Feuerland), *H. caudiculatum* (Brasilien, Chiloë), *H. pectinatum* (S.-Chile, Chiloë), *H. polyanthes* (Tropen und Neu-Seeland), *H. rarum* (Chile, S.-Afrika, Neu-Seeland, Tasmanien), *H. subtilissimum* (extratrop. S.-Amerika, Neu-Seeland), *H. tortuosum* (extratrop. S.-Amerika), *H. Chiloense* (S.-Chile, Chiloë), *Trichomanes exsectum* (ebenda), *T. dichotomum* (S.-Chile), *T. pyxidiferum* (Mexiko bis Chile, sowie in trop. Theilen von Afrika, Indien und Australien).

Höck (Luckenwalde).

---

**Hausgirg, A.,** Physiologische und phycophytologische Untersuchungen. 4°. 286 pp. Mit 3 lithographischen Tafeln. Prag (J. Taussig) 1893. 14 Mk.

Wie der Verf. als fleissiger Sammler und Beobachter bekannt ist, so ist auch sein vorliegendes Werk eine mit Eifer zusammengetragene Sammlung von einzelnen Beobachtungen, die sich freilich ebenso wenig zu einer zusammenhängenden Lectüre eignet, als zur Wiedergabe des Inhalts. Ref. muss sich meistens mit dem Anführen der Capitelüberschriften begnügen, er kann dies, besonders im zweiten Theil, um so leichter, als hier vielfach Gegenstände behandelt werden, die Verf. schon früher veröffentlicht hat, und als es sich häufig um leidige Prioritätsstreitigkeiten in der Nomenclatur handelt, mit denen nach der Ansicht des Ref. der Wissenschaft in keiner Weise genützt wird.

Im ersten Abschnitt werden Beobachtungen über die Bewegungserscheinungen von Blättern und Blütenorganen phanerogamer

Pflanzen mitgetheilt. Die erste Reihe der „Untersuchungen" enthält sechs Capitel: 1. über Oeffnen und Schliessen der Blüten, 2. über Entstehung von pseudokleistogamen Blüten, 3. über karpotropische Krümmungen der Kelch-, Deck- und Hüllblätter, 4. über nyctitropische, gamotropische und karpotropische Bewegungen der Knospen-, Blüten- und Fruchtstiele bezw. Stengel, 5. über Reiz- und Schlafbewegungen vollkommen ausgewachsener Laubblätter der Gefässpflanzen nebst Bemerkungen über die paraheliotropischen Krümmungen der Blätter einiger *Leguminosen*, 6. über Reiz- und Nutationsbewegungen der Staubblätter, Griffel und Narben. Das nächste Capitel behandelt die Mechanik der Nutationsbewegungen der Laub- und Blütenblätter und der Blütenstiele bezw. Stengel. Bei den Angaben des folgenden Capitels über die Verbreitung der gamotropischen Bewegungen der Blütenhüllen werden unterschieden: A. periodisch bewegliche, B. ephemere, C. pseudophemere, D. pseudokleistogame (photo-, thermo-, hydro-, xerokleistogame), E. agamotropische Blüten. Sodann soll die biologische Bedeutung der im Vorhergehenden besprochenen Nutations- und Reizbewegungen erörtert werden. In der Masse der hier angeführten Einzelheiten — viele Seiten sind nur mit Pflanzennamen angefüllt — sucht man vergeblich nach leitenden Gedanken oder nach Ergebnissen allgemeinerer Natur; Verf. selbst macht zum Schlusse eine „Zusammenfassung einiger Ergebnisse", welche wir hier in möglichster Kürze wiederzugeben versuchen: 1. Von den nyctitropischen Nutationen, welche lediglich zum Schutze vor schädlicher nächtlicher Wärmestrahlung dienen, sind zu unterscheiden die gamotropischen Nutationen, die in ähnlicher periodischer Weise auftreten, aber nur zum Schutze der Geschlechtsorgane oder zur Erleichterung der Bestäubung ausgeführt werden. 2. Von jenen beiden unterscheiden sich die karpo-, bezw. postkarpotropischen Bewegungen dadurch, dass sie weniger vom täglichen Beleuchtungswechsel abhängig sind und sich nie periodisch wiederholen. 3. Pseudokleistogame Blüten sind solche, die sich nur bei ungünstigen äusseren Bedingungen nicht öffnen und in denen dann Autogamie stattfindet; Ursachen dieser Erscheinung sind: Mangel an Beleuchtung, an Wärme oder Feuchtigkeit, oder Entwickelung unter Wasser. 4. Die Pseudokleistogamie der Blüten ist durch Hyponastie bedingt; bei Lichtwirkungen ist noch einestheils eine photohyponastische und photoepinastische Nachwirkung zu unterscheiden. (Erklärung siehe im Original.) 5. Die Nutationen der Laub- und Blütenblätter werden nicht nur durch Beleuchtungs- und Temperaturschwankungen, sondern auch durch Turgescenzänderungen beeinflusst. 6. Manche Bewegungen an Blütenblättern oder Blütenstielen werden nur durch von Temperaturunterschieden bewirkte Turgorschwankungen hervorgerufen, sind also unabhängig vom Licht. 7. Die karpotropischen Krümmungen sind theils autonome, theils abhängig von Schwerkraft und Licht, die periodischen Bewegungen der Blütenstiele werden besonders durch Beleuchtungs- und Temperaturveränderungen veranlasst. 8. An den Laubblättern einiger *Marsilea*-Arten und anderer Pflanzen kommen ausser Schlafbewegungen auch Nutationen,

die auf Turgescenzänderung beruhen, vor in Folge wiederholter Erschütterungen. 9. Die Schlaf- und Reizbewegungen der Laubblätter werden anders ausgeführt als die Reizkrümmungen der Staubfäden und Narben, von ersteren unterscheidet Verf. 8, von letzteren 5 Typen. 10. Die gamotropischen Bewegungen der Blütentheile sind weiter verbreitet als bisher bekannt war, in den meisten Familien sind aber die Arten mit agamotropischen Blütentheilen zahlreicher.

Der zweite Abschnitt enthält eine Anzahl von einander ganz unabhängiger Capitel. Das erste, Beiträge zur Kenntniss der Spaltalgen- und Spaltpilz-Gallertbildungen, besteht wieder aus lauter einzelnen Beobachtungen an verschiedenen Algen; ein allgemeines Ergebniss ist, dass die Gallerte der Spaltalgen von einer anderen chemischen Zusammensetzung ist, als die Gallerte der chlorophyllgrünen Algen; über die Entstehung und das Wachsthum der Gallerthüllen sagt Verf. nichts allgemeingültiges. II. Beiträge zur Kenntniss der Keller-, Grotten- und Warmhäuser-Spaltpflanzenflora. Die hierher gehörigen Bakterien sollen nur Varietäten der freilebenden Arten sein; im Uebrigen werden abgerissene Bemerkungen und einzelne Beobachtungen angeführt, auch der ewige Streit um *Bacillus muralis* wird wieder geschürt. III. Nachträge zu meiner Abhandlung „Beiträge zur Kenntniss der Bewegungserscheinungen und der Organisation der *Oscillarien*". IV. Nachträge zu meiner Abhandlung „Ueber den Polymorphismus der Algen". Aus diesen langathmigen Capiteln ist gar nichts wichtiges zu entnehmen; sie stellen ganz ungerechtfertigte Ansprüche an die Geduld des Lesers, ebenso wie das V. Capitel: Bemerkungen zur Systematik der Algen und Bakterien. Hier handelt zunächst ein Abschnitt über die *Bacteriaceen* Gattung *Phragmidiothrix* Engler und einige *Leptothrix*-Arten, in dem Verf. nachzuweisen sucht, dass *Phr. multisepta* Engl. identisch ist mit *Crenothrix marina* Hansg. und einigen anderen Algen. Im zweiten Abschnitt, „über die Gattung *Schizothrix* (Ktz.) Gom., nebst Bemerkungen über Gomont's Monographie des *Oscillariees*", werden alle möglichen Ausstellungen an dem verdienstvollen Werke Gomont's gemacht, die grossentheils darauf hinausgehen, dass dort „Hansgirg" nicht oft genug unter den Autornamen zu finden ist. Aus dem dritten Abschnitt sei erwähnt, dass Verf. *Cyanoderma* zu *Pleurocapsa* zieht, *Oncobyrsa* jetzt auch zu den *Chamaesiphoneen* rechnet, dass er *Glaucocystis* und *Porphyridium* in seine Gruppe der *Chroocysteae* stellt, welche sich den *Cyanophyceen* anschliessen, von ihnen sich aber durch den Besitz von *Chromatophoren* unterscheiden soll.

Auf die folgenden Abschnitte, 4—9, brauchen wir gar nicht einzugehen, da ihr Inhalt vom Verf. bereits früher in Zeitschriften veröffentlichst ist und es sich in ihm nur um Benennungen, bezw. die systematische Stellung einiger Algen handelt. Wer z. B. glauben sollte, dass im neunten Abschnitt „über einige neue *Zygnemaceen*, deren systematische Eintheilung und geschlechtliche Differenzirung" wirklich neue Algen beschrieben würden, findet zu seiner Enttäuschung einige Bemerkungen über die vom Verf. 1888

aufgestellte var. *fallax* von *Spirogyra insignis* und die im gleichen Jahr aufgestellte var. *rhynchonema* von *Z. stellinum*, bereits von de Toni als *Z. rhynchonema* in seine Sylloge aufgenommen.

VI. Neue Beiträge zur Kenntniss der halophilen, der thermophilen und der Berg-Algenflora, sowie der thermophilen Spaltpilzflora Böhmens. VII. Beiträge zur Kenntniss der Süsswasser- und Meeres-Algenflora der österreich-ungarischen Küstenländer, Krains, Tirols, Südsteiermarks und Kärntens. Diese beiden Capitel bestehen aus einzelnen Bemerkungen und wiederholen die früheren Veröffentlichungen des Verf. über dieselben Gegenstände. Der Anhang, „Phycophytologische Aphorismen“, enthält Betrachtungen des Verf. über die Verwandtschaft, Phylogenesis und Entwickelung (in räumlicher Beziehung) der Algenfamilien, die mit Interesse gelesen werden können, wenn sie auch unsere Auffassung über diese Verhältnisse nicht wesentlich erweitern. Zum Schluss nur noch die Frage, warum der Ausdruck phycophytologisch statt phycologisch gebraucht wird, da wir doch von „Algen“ und nicht von „Algenpflanzen“ sprechen?

**Möbius (Frankfurt).**

---

**Haacke, W.,** Gestaltung und Vererbung. Eine Entwickelungsmechanik der Organismen. 8°. 337 pp. Mit 26 Abbildungen im Text. Leipzig (T. O. Weigel) 1893.

Die Ausführungen des Verf. sind zunächst gegen die Weismann'sche Vererbungstheorie gerichtet, welche ihm die irrthümlichste von allen derartigen nach Darwin aufgestellten Theorien zu sein scheint, während er der Spencer'schen Lehre den Vorzug gibt, welche durch seine Theorie nur weiter ausgeführt werden soll. Gegenüber der weitgetriebenen Auffassung Weismann's von der Bedeutung der natürlichen Zuchtwahl, die nur auf Vollkommenheit in der Anpassung ausgeht, betont Verf., dass in der Variation der Organismen ein unverkennbarer Fortschritt zu höher entwickelten Formen herrscht, den er als Epimorphismus bezeichnet. Die Organismen stehen nicht bloss auf einer ungleichen Höhe der Entwickelungsstufe, sondern sie sind auch ungleich gut angepasst. Was für die Organismen gilt, kann auch von den einzelnen Organen gesagt werden. Es ist eine Thatsache, dass die Organe nicht unabhängig von einander variiren, sondern dass sie mit einander in Correlation stehen, also die Veränderung eines Organs auch die anderer nach sich zieht und dies lässt sich nicht mit der Präformationstheorie, wie sie Weismann vertritt, vereinigen, sondern muss zur Epigenesistheorie führen. Die letztere beruht auch auf der Anerkennung der Vererbung erworbener Eigenschaften, die Weismann bekanntlich leugnet, die aber nach Verf. nicht nur geschehen kann, sondern auch mit Naturnothwendigkeit geschehen muss. Wenn wir dies nicht experimentell zeigen können, so beruht es auf der Kürze der uns zu Gebote stehenden Zeit, während die Natur ausserordentlich lange Zeit gebraucht, bis eine erbliche Veränderung erworben wird. Gerade dass die Präformations-

lehre die Vererbung erworbener Eigenschaften nicht erklärt, erscheint dem Verf. als Beweis für ihre Unrichtigkeit. Er muss also eine andere Theorie an ihre Stelle setzen und diese ist die in diesem Buche vorgetragene morphologische Vererbungstheorie oder die Gemmarienlehre. In derselben wird die Vererbung durch die Annahme bestimmt geformter Plasmaelemente, der Gemmarien, erklärt, deren Form zunächst die Form der Eizelle bestimmen soll. Da aber in der Form der Eizelle schon die spätere Form des Thieres ausgedrückt sein soll (!), so „würden wir zu dem Schluss gelangen, dass die verschiedenen Formen der Thiere und Pflanzen sich unterscheiden durch die Form ihrer Gemmarien.“ Die Gemmarien sind aus Gemmen zusammengesetzt, welche die Form einer geraden rhombischen Säule haben, denn mit dieser Annahme lassen sich alle Grundformenverhältnisse des Thierkörpers erklären. „Ein Botaniker wird sie auch leicht als geeignet zur Erklärung der Formverhältnisse der Pflanzen nachweisen können.“ (Was denen überlassen bleiben mag, die überhaupt glauben, die Entwickelung eines Lebewesens auf rein mechanischem Wege erklären zu können!). Wenn der Aufbau eines Organismus auf der Form der Gemmarien beruht, so wäre damit eine Erklärung der Vererbung überkommener Eigenschaften gegeben. Um die Vererbung erworbener Eigenschaften zu erklären, braucht Verf. nur anzunehmen, dass, wenn äussere Einflüsse das Gleichgewicht in einer einzigen Körperzelle verändern, auch das Gleichgewicht in allen andern, also auch in der Keimzelle verändert wird und dass die Keimzelle, wenn sie sich vom Körper trennt, ihr verändertes Gleichgewicht beibehält: dieses aber besteht in einer veränderten Form der Gemmarien durch Verschiebung der Gemmen innerhalb derselben.

Da die weiteren Ausführungen des Verf. sich nur auf zoologischem Gebiete bewegen, wollen wir ihnen nicht folgen, sondern uns mit diesen Andeutungen begnügen. Sie werden genügend zeigen, dass des Verf.'s Theorie gar nicht auf wirklichen Beobachtungen über die Structur des Plasmas beruht, und, indem sie es unternimmt, Lebensvorgänge auf rein mechanischem Wege zu erklären, als ein Fortschritt in der naturwissenschaftlichen Erkenntniss nicht angesehen werden kann.

**Möbius (Frankfurt a. M.).**

---

**Groom, Percy,** On bud-protection in Dicotyledons. (The Transactions of the Linnean Society. Botany. Vol. III. Part 8. 1893. p. 255—266. Pl. 59—60.)

Verf. hat die Schutzmittel der Laubknospen einiger Gewächse feuchter, tropischer Gebiete untersucht und Vorrichtungen kennen gelernt, welche von denjenigen, die sich in trockneren und kälteren Zonen zeigen, wesentlich abweichen. Schuppige trockene Niederblätter fehlen als Umhüllung der Knospen, dagegen ist eine solche vielfach von krautigen Nebenblättern, Blattscheiden oder Auswüchsen des Blattstieles gebildet. Hülle und Knospe sind vielfach durch einen manchmal breiten Hohlraum getrennt, welcher gewöhnlich

von harzähnlichen und gallertigen Stoffen (auch von reinem Wasser, Ref.) angefüllt ist. Diese Stoffe werden meist von Colleteren ausgeschieden und sind biologisch als Schutzmittel der Knospe, physiologisch theilweise als Excrete des Stoffwechsels aufzufassen.

Verf. hat seine Aufmerksamkeit hauptsächlich auf die Colletern gerichtet und zeigt, dass dieselben nicht immer Haare, sondern manchmal Emergenzen darstellen. Sie werden nicht blos von der Epidermis, sondern gleichzeitig von den tiefer gelegenen Geweben gebildet und sind manchmal von Milchröhren durchzogen. Es gelang dem Verf. bei *Gardenia florida* die Entstehung der Excrete in Form von Tröpfchen im Cytoplasma und deren nachherige Ansammlung zu grösseren Massen unterhalb der Cuticula zu beobachten.

Die untersuchten Gewächse gehörten den Familien der *Rubiaceen* (namentlich *Cosmibuena obtusifolia*, *Coprosma Baueriana*, *Gardenia florida*), *Apocynaceen* (namentlich *Tabernaemontana dichotoma*, *Alamanda* sp.), *Asclepiadaceen*, *Clusiaceen* und *Dilleniaceen* an.

Schimper (Bonn).

---

**Fankhauser, J.,** Die Kolonie von Alpenpflanzen auf dem Napf. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. 1892. p. 168—172.)

Verf. hat die Flora des weit in die schweizerische Hochebene hinausgeschobenen Napfes specieller untersucht und konnte hier zahlreiche Alpenpflanzen (*Rhododendron hirsutum* und *ferrugineum*, *Dryas octopetala*, *Erinus alpinus*, *Hieracium aurantiacum*, sowie *Linaria alpina*, *Potentilla aurea* u. A.) beobachten. Er nimmt an, dass sich diese Kolonie von Alpenpflanzen zur Gletscherzeit dorthin gerettet und sich nach derselben dort bleibend niedergelassen habe.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Freyn, J.,** Die in Tirol und Vorarlberg vorkommenden Arten der Gattungen *Oxygraphis*, *Ranunculus* und *Ficaria*, analytisch bearbeitet. (Zeitschrift des Ferdinandeum. 1893. Heft 35. p. 265—272.)

Während aus der ersten und letzten der genannten Gattungen nur je eine Art (*O. vulgaris* Freyn = *Ranunculus glacialis* L.) und *Ficaria verna* Huds. (= *Ranunculus Ficaria* L.) vorkommen, werden von *Ranunculus* folgende 40 Arten unterschieden:

*R. circinatus* Sibth., *R. fluitans* Lam., *R. dolichopodus* Kern., *R. Rionii* Lagg., *R. trichophyllus* Chaix, *R. aquatilis* L., *R. paucistamineus* Tausch, *R. confervoides* Fries, *R. parnassifolius* L., *R. plantagineus* All., *R. bilobus* Bert., *R. alpestris* L., *R. Traunfellneri* Hoppe, *R. Seguierii* Vill., *R. aconitifolius* L., *R. platanifolius* L., *R. Thora* L., *R. hybridus* Biria, *R. Lingua* L., *R. reptans* L., *R. Flummula* L., *R. auricomus* L., *R. bulbosus* L., *R. Aleae* Willk., *R. repens* L., *R. sceleratus* L., *R. parviflorus* L., *R. Steveni* Andrz., *R. lanuginosus* L., *R. acris* L., *R. Kerneri* Freyn, *R. Sardous* Crantz, *R. muricatus* L., *R. arvensis* L., *R. pygmaeus* Wahlenb., *R. polyanthemoides* Bor., *R. nemorosus* DC., *R. Breyninus* Crantz, *R. montanus* Willd., *R. Carinthiacus* Hoppe.

Die Arten werden vielfach noch weiter in Varietäten getheilt. Alles aber ist in eine analytische Uebersicht verarbeitet. Wünschenswerth wäre, dass Verf., der sich schon so viel mit *Ranunculaceen* beschäftigt, in ähnlicher Weise einmal alle mitteleuropäischen Formen durcharbeitete, namentlich für die *Batrachium*-Arten wäre eine gründliche Durcharbeitung sehr nöthig auch im Interesse der Pflanzengeographie.

**Höck (Luckenwalde).**

---

**Bertrand, C. Eg.** et **Renault, B.,** *Reinschia australis* et premières remarques sur le Kerosene Shale de la Nouvelle-Galles du Sud. 105 pp. 4 pl. (Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun. T. VI. 1893.)

Der erste Theil dieser Abhandlung ist der chemischen und stratigraphischen Untersuchung der Kerosene Shale gewidmet. Es ist dies eine sehr gashaltige Kohle, die man auch mit der Bezeichnung „australischer Boghead" belegt und die nur in Neu-Seeland bekannt ist. Man trifft sie hauptsächlich im oberen Theil der pirenisch-kohlenhaltigen Schicht, woraus hervorgeht, dass sie ungefähr ebenso alt ist, wie der Boghead von Autun. Der Boden, in dem der australische Boghead vorkommt, ist schieferhaltig, und Streifen von Schiefer und Thon durchziehen das Lager dieser Kohlenschicht. Streifen von Kerosene Shale sind bisweilen zwischen Steinkohlen-Streifen eingeschaltet, ja es kommt vor, dass in einzelnen Adern die Kerosene Shale seitlich mit gewöhnlicher, erdharzhaltiger Kohle vereint ist.

Gleichwie der Boghead von Autun umschliesst auch der australische Bogead Algen; aber diese gehören einer gallertartigen, von der Autuner durchaus verschiedenen Art an, die die Herren Bertrand und Renault „*Reinschia australis*" genannt haben. Der mittlere Lagerstamm dieser Alge hatte, ausgewachsen, die Gestalt eines unregelmässigen, elliptischen oder vielmehr abgeplatteten Sackes, dessen horizontale Durchmesser viel grösser waren als der vertikale. Dieser Lagerstamm war frei ohne befestigenden Stiel; seine innere Höhlung hatte keine Verbindung nach aussen. Die Zellen sind in einer einzigen Reihe auf der ganzen Peripherie des Sackes geordnet mit einer sehr schwach hervortretenden Neigung, sich um einzelne Centren zu gruppiren. Das Protoplasma jeder Zelle ist birnenförmig, seine Spitze ist nach aussen gekehrt, während die entgegengesetzte, dem Innern zugewendete Seite angeschwollen ist; es schliesst einen Kern ein, der an der Seitenwand klebt. Die Membran ist um die äussere Spitze herum dünn und schwammig; sie verdickt sich nach und nach gegen die entgegengesetzte, angeschwollene Seite hin, und ist sehr dick und strahlenbrechend an der inneren Seite der Zelle. An dieser letzteren Stelle erweisst sie sich als von concentrischen Schichten gebildet, deren innerste, an das Protoplasma grenzende sehr dünn und sehr glänzend ist, während die äusserste cadmium-gelb ist; zwischen den Zellen fügen sich die gelben Schichten paarweise zu einer mittlern Membran

derselben Farbe zusammen. Der äusseren Spitze der Zelle gegenüber weisst die Membran einen kleinen Eindruck auf; aber es war unmöglich, festzustellen, ob derselbe mit dem Vorhandensein zweier Wimperhaare zusammenhänge. — Ausser dieser Membran, die jede Zelle umgiebt, kann noch eine, weiter nach aussen gelegene, existiren, welche eine Zellengruppe umschliesst, ja eine noch weiter nach aussen hin befindliche, die mehrere Gruppen umgiebt, so dass diese sich durch nach und nach erfolgte Theilung einer Mutter-Zelle gebildet zu haben scheinen.

Von den mittleren, ausgewachsenen Lagerstämmen unterscheiden die Herren Bertrand und Renault grosse platte Lagerstämme und grosse hirnförmige Lagerstämme, die bis zu 600 $\mu$ lang werden können. Diese grossen Lagerstämme unterscheiden sich von den erstgenannten einmal durch ihre Grösse, dann aber auch durch von der Art ihres Wachsthums herrührende Falten; diese Falten treten besonders bei den hirnförmigen Lagerstämmen hervor. Obwohl unter diesen verschiedenen Arten von Lagerstämmen alle Durchgangsformen vorkommen, glauben die Verff. doch, dass sie nicht die successiven Stadien der Pflanze, sondern vielmehr verschiedene Stadien darstellen.

Unter den jungen Lagerstämmen hatten die kleinsten, die beobachtet werden konnten, höchstens den Umfang einer ausgewachsenen Zelle (6—15 $\mu$ Länge), dennoch aber umschlossen sie eben so viel Zellen, wie die mittleren ausgewachsenen Lagerstämme. Die jungen Lagerstämme sind aus einem gummiartigen Kügelchen gebildet, in welchem die äusserst kleinen und kaum birnenförmigen Zellen in einer Reihe nahe der Oberfläche geordnet sind. Diese kleinen Lagerstämme werden durch einfaches Zellenwachsthum zu mittleren, ohne dass eine Zellentheilung vorkäme. Der ursprünglichen Zahl ihrer Zellen gemäss scheinen sich die einen in mittlere, die anderen in grosse, platte oder hirnförmige Lagerstämme zu unterscheiden.

Die Herren Bertrand und Renault haben weder Fruchtsack, noch Thallogène, noch Geschlechtsorgane, noch Keime gefunden; doch haben sie bemerkt, dass in gewissen Fällen die ganz kleinen Lagerstämme in Gruppen von je 20—25 zusammenstanden und noch von einer gelben, schwammigen Hülle — analog der Oberflächen-Scheidewand eines ausgewachsenen Lagerstammes — umschlossen schienen. Diese Beobachtung, in Verbindung mit der Kenntniss der Entwickelungsart und der Structur des Lagerstammes, veranlasste die Herren Bertrand und Renault zu der Annahme, dass die *Reinschia* eine den *Volvocineen* und *Hydrodyctieen* verwandte Cenobiale darstellt.

Inmitten der gesunden Lagerstämme finden sich vereinzelt solche, die gummihaltig sind. In diesen sind die Zellenscheidewände dicker, dunkler, homogener; die Zellenhöhlung ist geringer; das Protoplasma ist weniger sichtbar. Wenn der Gummigehalt mehr hervortritt, kann der ganze Lagerstamm in eine gummige Masse von homogenem Aussehen umgewandelt sein, sieht aber aus, als wäre er durch das Austrocknen rissig geworden.

Die Verff. haben die Ursache dieser Eigenthümlichkeit nicht zu entdecken vermocht. Ebenso wie der Boghead von Autun umschliesst der australische Boghead die der *Reinschia* beigemischten Sporen, doch sieht man dabei keine thierischen Reste, ausser Coprolithen.

Um die Lagerstämme herum befindet sich eine Art befruchtende Masse, analog dem Thelotite von Autun; sie ist roth-braun. Was den Grundstoff von Kerosene Shale betrifft, so ist derselbe wenig reich, und, wie der Boghead von Autun, „durch einen flockenartigen hellbraunen humussauern Niederschlag gebildet, der bei seiner Niederschlagung Körnchen und kleine vegetabilische Trümmer in allen Stadien der Veränderung mitgezogen hat."

So lebten denn, wie in Autun, die Algen in dunkeln, denen des Amazonenstromes und des Congo analogen Gewässern. Sie schwammen zuerst darin umher, sanken dann auf den Grund in derselben Zeit, als sich die humussauern Stoffe dort niederschlugen.

Bemerkung: Die Herren Bertrand und Renault geben ein Album, das 25 nach ihren Präparaten von Kerosene Shale angefertigte Photographien enthält, käuflich ab.

Lignier (Caen)

---

**Marpmann,** Die Untersuchung des Strassenstaubes auf Tuberkelbacillen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1894. No. 8. p. 229—234.)

Nach dem Vorgange von Fraentzel und Runkwitz beobachtete Marpmann zwei Jahre hindurch den Zerfall der Tuberkelbacillen in sputis. Die intakten Stäbchen werden nach einigen Tagen mehr oder weniger rosenkranzförmig, nach 4—5 Tagen haben sich die Plasmamassen in 2—3 Kügelchen getrennt, nach weiteren 2—3 Tagen sind diese Kügelchen zuweilen auch mit anhängenden Schwänzen der Bacillenfäden zu bemerken, dann verschwinden jedoch alle Membranreste und es bleiben allein die runden oder ovalen Kerne zurück; nach 3—4 Wochen endlich ist von Tuberkelbacillen keine Spur mehr zu entdecken, wogegen sich die Reste oder Kerne zwar sehr klein, aber von ziemlich gleicher Form noch finden. Gerade so wie in diesem Sputum zerfallen die Bacillen im Wasser, in Erde und in allen feuchten Medien; der jeweilige Zustand lässt sich durch Sublimat fixiren. Für die Untersuchung von Strassenstaub, Erde, Schmutzwasser etc. ist die Berücksichtigung des Bacillenzerfalls von Werth, da es selten gelingt, in diesen Medien intacte Bacillen zu finden. Auf solche Bacillenreste untersuchte Verf. den Leipziger Strassenstaub nach besonderer vorhergegangener Präparation und Färbung und fand dieselben in wechselnden Mengen vor. Es fragte sich nun, ob die Bacillenreste Infectionswerth besitzen. In besonderer Weise sterilisirte Staubculturen wurden in Agarröhrchen geimpft und gleichzeitig Flaschen mit sterilisirter Nährbrühe mit Sauerstoff gefüllt und zugeschmolzen. In den Agarröhrchen waren nach 4 Wochen fast stets Tuberkelbacillen vorhanden, die Bouillonflaschen zeigten nach 8—10 Tagen

schwache Hautbildung, die später wieder verschwand. Damit ist von Neuem erwiesen, dass eine Infection mit Lungentuberkulose durch Einathmen von Strassenstaub entstehen kann.

Kohl (Marburg).

---

**Went, F. A. F. C.**, Eenige opmerkingen over de behandling van bibit met het oog op de bestrijding van rietziekten. (Overgedrukt uit het „Archief voor de Java-Suikerindustrie". Soerabaia 1893. 8°. 8 pp.)

Verf. schildert die Symptome der verschiedenen Krankheiten des Zuckerrohres, wie sie sich an Stecklingen zu erkennen geben und gibt Anweisungen zur Behandlung verdächtiger oder angesteckter, aber noch brauchbarer Stecklinge.

Schimper (Bonn).

---

**Went, F. A. F. C.**, Bestaat er kans op degeneratie van het Suikerriet door het uitsluitend gebruik van de toppen als Plantmateriaal?

— — und **Prinsen Geerligs, H. C.**, Over den achteruitgang van het Saccharosegehalte van gesneden Suikerriet.

— —, Een middel tot bestrijding van rietvijanden onder de insecten, meer bijzonder van de witte luis. (Overgedrukt uit het „Archief voor de Java-Suikerindustrie." Soerabaia 1894.) 8°. 20 pp.

Die erste der Arbeiten versucht zwei Fragen zu beantworten, nämlich: A) Sind die in der Nähe des Gipfels des Zuckerrohrs befindlichen Knoten weniger kräftig, als die übrigen? B) Besitzen alle Knoten eines Zuckerrohrstengels die gleichen Eigenschaften, oder, falls dies nicht der Fall ist, welche Knoten weisen die grössten Abweichungen auf?

Die erste Frage wird auf Grund von Experimenten dahin beantwortet, dass gipfelständige, also junge Knoten, viel schneller und reichlicher treiben als ältere. Dass die obersten Augen auch die kräftigsten sind, soll nach dem Verf. ausserdem aus ihrer intensiveren Athmung hervorgehen.

Die zweite Frage wird dahin beantwortet, dass die aus Gipfelknoten hervorgehenden Pflanzen am wenigsten variiren, also am wenigsten Gefahr laufen, zu degeneriren.

Die zweite Notiz ist der Bildung von Glycose auf Kosten des Rohrzuckers in geschnittenem Zuckerrohr gewidmet. Es zeigte sich, dass dieselbe rasch vor sich geht, wenn Austrocknen oder überhaupt Absterben der Stengel stattfindet, sehr langsam dagegen, wenn dieselben frisch und lebend gehalten werden.

Die dritte Arbeit ist der Bekämpfung der für das Zuckerrohr schädlichen Insecten, namentlich der weissen Laus, gewidmet. Verschiedene Recepte zu insectentödtenden Lösungen werden mitgetheilt.

Schimper (Bonn).

---

**Janse, J. M.,** De Dadap-ziekte van Oost-Java. (Overgedrukt uit Teysmannia. Bd. IV. 1893.) 8°. 33 pp.

Die zur Beschattung der Kaffeeplantagen auf Java benutzten Dadap-Bäume (*Albizzia* sp.) werden in neuerer Zeit von einer Krankheit heimgesucht, welche zuerst die Wurzeln befällt und nachher das Absterben der Blätter und ganzer Zweige, zuweilen sogar des ganzen Baumes bedingt. Nähere Untersuchung ergab als charakteristisches Symptom die Auflösung der Stärkekörner und secundären Verdickungsschichten sämmtlicher Parenchymgewebe der Wurzel; das Absterben der oberirdischen Theile ist nur eine Folgeerscheinung. Verf. vermuthet, dass Bakterien die Urheber der Krankheit sein dürften. Bekämpfungsmittel weiss er nicht zu geben und empfiehlt daher die Anpflanzung anderer Baumarten.

Schimper (Bonn).

---

**Dufour, J.,** Ueber die mit *Botrytis tenella* zur Bekämpfung der Maikäferlarve erzielten Resultate. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrgang III. 1894. Heft 6. 6 pp.)

Die von Saccardo auf Wespen, von Bresadola auf Maikäfern beobachtete *Botrytis tenella* hat, seit 1890 le Moult in Nordfrankreich Engerlinge von dem Pilze getödtet fand, in landwirthschaftlichen Kreisen grosse Hoffnungen wach gerufen. In Paris entstanden zwei Fabriken, die sich mit der Bereitung von Culturen des Pilzes auf Kartoffelstücken befassten und solche den Landwirthen (zu à 1 frc. 50 cts.) für die Engerlingsvertilgung lieferten. Der Verf. theilt an der Weinbauversuchsstation in Lausanne mit der *Botrytis* angestellte Experimente in Töpfen und im freien Lande mit. Zusammen mit anderen, von ihm aufgeführten schweizerischen, deutschen und französischen Versuchsergebnissen, widerlegen seine Resultate die Hoffnung, einen so schädlichen Feind wie die Maikäferlarve durch einen Pilz bekämpfen zu können. Es gelang dem Verf. zwar, einige lebende Engerlinge durch verpilzte Thiere und sporenhaltiges Wasser zu inficiren, andere aber erwiesen sich als unempfänglich und eine epidemische Verbreitung der *Botrytis*-Krankheit war nicht zu erreichen.

Büsgen (Eisenach).

---

**Hartwich,** Historisches über die Cultur der Arzneipflanzen. (Schweizer Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. 1894. 14 pp.)

Verf. macht in der Einleitung seines Vortrages darauf aufmerksam, wie eine Anzahl von Heilpflanzen, die man früher nur in der freien Natur ausgebeutet hat, allmählich in Cultur genommen worden ist, und wie es erforderlich werden wird, immer mehr solche Pflanzen anzubauen, die durch den Fortschritt der Cultur allmählich von ihren natürlichen Standorten verdrängt werden; eine Verminderung im Gehalte an wirksamen Stoffen brauche dabei nicht befürchtet zu werden. Das eigentliche Thema des Vortrages

ist eine Untersuchung über das Alter der Cultur der Arzneipflanzen. Eine solche Cultur hat nachweislich schon bei den alten Egyptern und Indiern stattgefunden. In den Pfahlbauten dagegen sind keine Reste gefunden worden, die darauf hindeuten, man habe in jener Zeit schon Pflanzen zu Heilzwecken cultivirt. Dass die Römer bei ihren Ansiedelungen in Mitteleuropa auch Arzneipflanzen angebaut haben, lässt sich nur vermuthen. Sichere Nachrichten haben wir aus der Urkunde über die Gartenanlage des Klosters St. Gallen zu Anfang des 9. Jahrhunderts. Verf. führt die dort angegebenen Pflanzennamen auf und erklärt sie, wobei er in einigen Fällen von der Auslegung Dr. Ferdinand Keller's etwas abweicht. Dass wirklich ein grosser Theil der als anzubauend bezeichneten Heilpflanzen später wirklich in dem Garten vorhanden war, beweist eine zweite Urkunde. Eine dritte aus demselben Jahrhundert stammt von dem Abt des Klosters Reichenau, der die angebauten Pflanzen poëtisch behandelt. Im Capitulare Carls des Grossen, dem wahrscheinlich die von St. Gallen bekannten Verhältnisse zu Grunde liegen, werden 37 Arzneipflanzen genannt, die aber vielfach auch als Gewürze u. A. dienten. Da aber die Verf. des Capitulare grösstentheils römische Quellen benutzten, konnte in Deutschland nur ein Theil der dort bestimmten Pflanzen wirklich cultivirt werden, die Coloquinte z. B., welche empfohlen war, lässt sich ja bei uns nicht zur Reife bringen. Noch jetzt besteht die Flora der Bauerngärten in gewissen Landstrichen fast ausschliesslich aus den ursprünglich (St. Gallen) gezogenen Arzneigewächsen. Aus dem Mittelalter bis zum Erscheinen der Kräuterbücher sind nur sehr wenig Nachrichten über die Cultur besagter Pflanzen zu finden. Was Verfasser darüber hat sammeln können, findet sich hier zusammengestellt, nach Pflanzen geordnet. Diese besprochenen Pflanzen sind folgende: Waid (? *Isatis tinctoria*) *Solsequium* (? *Cichorium Intybus* oder *Calendula officinalis*), Kümmel (*Carum Carvi*), Süssholz, *Angelica* (*Archangelica*), Bertram (*Anacyclus Pyrethrum*), Safran; Safflor (*Charthamus tinctorius*), Anis, Thymian, Wermuth, römischer Fenchel werden erst seit dem 16. Jahrhundert cultivirt.

**Möbius (Frankfurt a. M).**

---

**Frank,** Die Bedeutung der Mykorhiza für die gemeine Kiefer. (Forstwissenschaftliches Centralblatt. 1894. April. 5 pp. 1 Tafel.)

Ende Mai 1890 säete Frank Kiefernsamen in 12 Töpfe mit je $1^1/_4$ l guten humushaltigen Kiefernbodens. Acht der Töpfe waren im Dampfsterilisirungsapparat pilzfrei gemacht worden. Die Pflanzen der letzteren blieben von 1891 ab hinter denen der nicht sterilisirten Töpfe in der Entwickelung zurück und begannen 1893 abzusterben, nachdem sie eine durchschnittliche Höhe von 7 cm erreicht und durchschnittlich 3 cm lange Blätter erzeugt hatten. Die übrigen Pflanzen waren zur selben Zeit bereits durchschnittlich 20 cm hoch, trugen ca. 8 cm lange Nadeln und waren auch in der Zweigbildung den erstgenannten überlegen. Der Sterili-

sirungsprocess kann für das Zurückbleiben der letzteren nicht verantwortlich gemacht werden, da frühere Versuche gezeigt haben, dass durch das Dämpfen der Boden eher geeigneter für die Pflanzenernährung wird. Ueberdies liessen die Pflanzen zweier der sterilisirten Töpfe bei nachträglicher spontaner Infection mit Mykorhizapilzen auch sofort ein besseres Gedeihen erkennen. Frank trägt kein Bedenken, die an den 3jährigen Pflanzen erhaltenen Resultate auf ältere Bäume zu übertragen und findet nach einer kurzen Discussion der verschiedenen Möglichkeiten die Bedeutung der Mykorhiza hauptsächlich darin, dass der Pilz die Pflanze in der Verwerthung der in Humus und Waldstreu enthaltenen organischen Stickstoffverbindungen unterstützt. Möglicherweise fördere sie auch die Aufnahme von Humusverbindungen des Kaliums. Praktische Wichtigkeit, meint Frank, gewinnt vielleicht die Frage, ob in allen für Kiefernpflanzungen in Betracht zu ziehenden Böden die für die Kiefer nützlichsten Mykorhizapilze vorhanden sind. Parasiten, wie *Ag. melleus*, bilden keine Mykorhiza.

Büsgen (Eisenach).

---

**Kulisch, P.,** Obstanalysen. (Zeitschrift für angewandte Chemie. 1894. Heft 5. p. 148—153).

Die Arbeit enthält eine Zusammenstellung einer grösseren Anzahl von in der chemischen Versuchsstation der Kgl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau zu Geisenheim ausgeführten Analysen, welche als Gegenstand die verschiedensten Beeren-, Kern- und Steinobstsorten behandeln und bezwecken, die über die Zusammensetzung von Obst vorhandenen unzuverlässigen Angaben — namentlich insofern sie seinen Gehalt an Zucker betreffen — zu berichtigen.

Verf. beschreibt die Untersuchungsmethoden, nach welchen die Feststellung der Mengen an Trockensubstanz (Wasser), Zucker, Säure, Stickstoff und Asche in den betreffenden Früchten erfolgte, und bespricht sodann in kurzer Weise die Ergebnisse der obigen Analysen.

Bezüglich dieser hebt Verf. schliesslich noch hervor, dass sie sofort nach dem Pflücken des Obstes vorgenommen wurden. Bedenkt man nämlich, dass doch meistens zwischen seiner Ernte und seiner Verwendung zu Genusszwecken längere oder kürzere Zeit verstreicht, während deren die Früchte nachreifen, so muss das Bild ihrer Zusammensetzung infolge der jenen Vorgang begleitenden chemischen Prozesse in diesem Stadium ein anderes sein, als vorher.

Tetzlaff (Berlin).

---

**Petit, P.,** Influence du fer sur la végétation de l'orge. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. 1894. No. 26. p. 1105—1107.)

Schon früher hatte Verf. nachgewiesen, dass Gerste Eisen als organische Zusammensetzung analog den Nucleinen enthält und dies Nuclein isolirt. Den Einfluss des Eisens nun in verschiedenen Formen auf die Vegetation der Gerste zu prüfen, ist Gegenstand der vorliegenden Untersuchung.

Von 4 Serien von Töpfen, von welch' letzteren jeder einzelne 1800 gr eisenfreien Sand enthielt, erhielt als Zusatz:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Die erste | Serie | 4 gr des Gerstennucleins | enthaltend | 6,04 mg | Eisen, |
| „ zweite | „ | 5 „ schwefelsaures Eisenoxydul | „ | 0,980 gr | „ |
| „ dritte | „ | 4,4 „ schwefelsaures Eisenoxyd | „ | 0,999 „ | „ |
| „ vierte | „ | diente als Controllversuch. | | | |

Die Töpfe wurden abwechselnd begossen mit Lösungen enthaltend im Liter 1,5 gr Kaliumnitrat, 1 gr schwefelsauren Kalk, 1 gr Kaliumphosphat; jeder Topf erhielt im Ganzen 0,93 gr Kaliumnitrat. In jeden Topf wurden 20 Gerstenkörner derselben Sorte und im gleichen Keimstadium im mittleren Gewicht von 1,02 gr eingebracht.

Die Wachsthumsenergie war bei den einzelnen Serien, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht, verschieden. Die Pflanzen hatten eine mittlere Höhe erreicht.

| | Serie I. | Serie II. | Serie III. | Serie IV. |
|---|---|---|---|---|
| 21. März: | 11 cm | 10 cm | 3 cm | 7 cm |
| 15. April: | 23 „ | 20 „ | 5 „ | 20 „ |

Das Nuclein und das Eisenoxydulsalz haben also günstig auf die Entwicklung eingewirkt, das Eisenoxyd dagegen schädlich. Die kleinen Unterschiede zwischen I, II und IV haben sich nach und nach fast ausgeglichen, doch bewahrten die Pflanzen von I immer einen kleinen Vorsprung.

Von III waren bis zum 10. Mai von 3 Töpfen 2 eingegangen.

Am 15. Juni wurden die Pflanzen nach 80tägiger Vegetationsdauer, bevor sie zum Blühen kamen, ausgerupft wegen des Einfalles eines Parasiten.

Die Pflanzen wurden hierauf gewogen und zwar Stengel und Blätter gesondert, erst grün, dann getrocknet. Die Resultate waren folgende:

| | Serie I. | Serie II. | Serie III. | Serie IV. |
|---|---|---|---|---|
| Grüne Stengel | 26,— gr | 24,— gr | 4,70 gr | 19,— gr |
| Getrocknete Stengel | 3,55 „ | 3,72 „ | 0,80 „ | 2,77 „ |
| Grüne Blätter | 23,50 „ | 18,— „ | 5,05 „ | 22,— „ |
| Getrocknete Blätter | 5,29 „ | 3,88 „ | 0,81 „ | 3,95 „ |
| Gesammte Ernte auf 1 gr Samen | 48 „ | 40 „ | 9 „ | 39 „ |

Durch Zusatz des Eisenoxydulsalzes ist also das Ergebniss nur unwesentlich, durch Nuclein-Zusatz wesentlich vermehrt, durch Zusatz von Eisenoxyd dagegen fast auf Null reducirt worden.

Von den Stengeln und Blättern hat man nun gesondert den Gesammtstickstoff, die Asche und das Eisen, das letztere nach Umwandlung in das Eisenoxydulsalz und Titrirung mittelst einer verdünnten Lösung von Kaliumpermanganat bestimmt. Die Resultate sind in Procenten ausgedrückt:

| | Serie I. | Serie II. | Serie III. | Serie IV. |
|---|---|---|---|---|
| | | Stengel: | | |
| Stickstoff | 1,44 | 1,49 | 1,48 | 1,31 |
| Asche | 20,50 | 19,50 | 19,20 | 20,50 |
| Eisen | 0,24 | 0,51 | 0,48 | 0,05 |
| | | Blätter: | | |
| Stickstoff | 2,24 | 2,01 | 2,20 | 1,81 |
| Asche | 20,10 | 19,80 | 17,90 | 16,90 |
| Eisen | 0,25 | 0,57 | 0,56 | 0,05 |

Der Eisengehalt ist also durch Zusatz der Eisenpräparate etwa verzehnfacht, durch den Nucleinzusatz verfünffacht worden. Der Aschengehalt variirt in den einzelnen Serien nur minimal. Der Stickstoffgehalt ist vor allen Dingen in den Blättern nach Eisenzusatz, namentlich dem in Form von Nuclein beträchtlich erhöht.

Es scheint also, dass Zusätze von Eisenoxydulsalzen von der Gerste völlig absorbirt werden im selben Maasse wie das organisirte Eisen und dass sie, wie das letztere, eine intensivere Stickstoffassimilation herbeiführen. Dahingegen wirkt das Eisenoxyd wie ein wirkliches Gift. Dies Resultat zeigt, dass man gelinde Zweifel hegen kann an der Richtigkeit der allgemeinen Ansicht von der Schädlichkeit der Oxydulsalze im Boden. Diese Salze werden harmlos, sobald sie Peroxyde sind.

Eberdt (Berlin).

---

**Coupin, Henri,** Sur la dessiccation naturelle des graines. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. 1893. No. 26. p. 1111—1113.)

Wenn Samen völlig ausgereift sind und sich von ihrem Funiculus losgelöst haben, so trocknen sie ein, und zwar nimmt man an, dass der Gewichtsverlust, den sie dabei erleiden, die Folge eines rein physikalischen Vorgangs, der Verdunstung ist, genau so wie ein toter feuchter Körper in trockner Atmosphäre Wasser verliert. Die Veränderungen, die in den Reservestoffen der ruhenden Samen vor sich gehen, werden als Folgeerscheinungen der Verdunstung angesehen. Seine Untersuchungen haben nun den Verf. zu der Annahme geführt, dass man im Gegentheil den Wasserverlust der Samen als eine rein physiologische Erscheinung anzusehen hat, als Wirkung innerer Veränderungen in Folge der Transpiration der Gewebe.

Verf. liess Gartenbohnen aus eben sich öffnenden Schoten im Laboratorium lagern bei etwa 15° und wog dieselben nach Ablauf gewisser Stunden. Er erhielt folgendes Resultat:

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stundenzahl. | 18 | 42 | 66 | 91 | 119 | 147 | 164 | 188 | 217 | 313 | 337 |
| Wasserverlust in Procenten. | 12,44 | 24,42 | 27,41 | 41,48 | 41,94 | 45,52 | 47,66 | 49,39 | 49,51 | 51,47 | 51,47 |

Hierauf brachte er Bohnen derselben Art in eine mit Wasserdampf gesättigte Atmosphäre, wo also die Verdunstung doch wegfallen musste, stellte wiederum Wägungen an und fand, dass die Bohnen trotzdem Wasser verloren:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Stundenzahl: | 23 | 47 | 71 | 95 | 124 |
| Wasserverlust in Procenten: | 0,718 | 1,26 | 1,84 | 2,44 | 3,13 |

Da die Bohnen nach 124 Stunden zu keimen anfingen, mussten die Beobachtungen abgebrochen werden.

Da nun bekanntermaassen die Transpiration in einem wasserdampfgesättigten Raum viel geringer ist, als in trockner Luft, so wendet Verf. diese Erfahrung auf seine Versuche an und folgert, dass seine Bohnen transpirirt hätten.

Ferner tötete er Bohnen in überhitztem Wasserdampf, andere behandelte er mit Chloroform, um sie einzuschläfern, liess sie an der Luft liegen und wog wiederum:

Getötete Körner:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stundenzahl: | 6 | 23 | 48 | 78 | 105 | 177 | 293 |
| Wasserverlust in Procenten: | 1,87 | 5,93 | 16,86 | 25,31 | 31,73 | 42,96 | 46,07 |

Eingeschläferte Körner:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Stundenzahl: | 17 | 41 | 75 | 99 | 128 | 154 |
| Wasserverlust in Procenten: | 2,16 | 3,96 | 5,42 | 7 | 8,67 | 10,23 |

Auch aus diesen Zahlen folgert Verf., dass der Wasserverlust ein Act der Vitalität sei.

Endlich versucht er den Nachweis zu erbringen, dass auch bei dem Wasserverlust der Samen ebenso wie bei der Transpiration der Pflanzen überhaupt, das Licht eine Rolle spiele, liess die Bohnen im Dunkeln liegen und stellte wiederum Wägungen an. Folgendes waren die Resultate:

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stunden-zahl. | 25 | 41 | 68 | 85 | 109 | 140 | 212 | 260 | 301 | 380 | 476 |
| Wasser-verlust in Procenten. | 9,55 | 18,63 | 26,92 | 31,09 | 36,51 | 40,84 | 45,55 | 46,31 | 46,64 | 46,80 | 50,65 |

Hält man diese Zahlen denen der ersten Tabelle gegenüber, so ist bei gleicher Stundenzahl wohl ein geringerer Wasserverlust zu constatiren. Bei den im Uebrigen aber sonst so ungewissen Angaben, es fehlt z. B. die Angabe des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft im Laboratorium, der doch zu verschiedenen Zeiten recht verschieden und auf die Wasserabgabe der Samen wohl von bedeutendem Einfluss gewesen sein kann, ist auf diese Versuche überhaupt nicht viel zu geben. Ob die Transpiration überhaupt ein rein physiologischer Process ist, diese Frage ist bis heute noch nicht definitiv entschieden. Aus seinen Beobachtungen zieht Verf. folgenden Schluss:

„Nach dem Abreissen vom Funiculus trocknen die Samen in Folge Wasserverlustes aus, dieser Wasserverlust erfolgt aber nicht in Folge einfacher Verdunstung, sondern in Folge von Transpiration. Der Wasserverlust bleibt in der That im wasserdampfgesättigtem Raum, er ist weniger gross in der Dunkelheit als im Licht und wird endlich in einer ausserordentlich auffälligen Weise durch alle Einwirkungen auf die Lebensthätigkeit der Samen modificirt."

**Eberdt (Berlin).**

---

**Stockmayer, S.,** Ueber die Bildung des Meteorpapieres und über eine bei Wien massenhaft auftretende Algenhaut. (Verhandlungen der kaiserl. königl. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXXIII. 1893. p. 28—30.)

Während das gewöhnliche sogenannte Meteorpapier, das vorwiegend von *Confervoideen* gebildet wird, in der Weise entsteht, dass Algen, die im Wasser schwimmen, nach Ablaufen desselben auf den Erdboden zu liegen kommen, antrocknen und ganz oder theilweise verwesen, beobachtete Verf. eine abweichende Ent-

stehung ähnlicher Algenhäute. Dieselbe bildete sich nämlich in diesem Jahre in der Umgebung von Wien erst nach dem Ablaufen des Ueberschwemmungswassers auf dem noch längere Zeit feucht bleibenden Erdboden, der schliesslich mit einer vollständig lederartigen Haut überzogen war. Dieselbe bestand vorwiegend aus *Microcoleus chthonoplastes* und *Calothrix parietina*, von denen namentlich die erstere eine vornehmlich marine Pflanze ist. Für einen gewissen Salzgehalt des betreffenden Bodens sprach denn auch das häufige Vorkommen von *Salsola Kali* in der Umgebung desselben.

In der Bildung derartiger mit dem Alluvialsande fest verklebender Algenhäute sieht übrigens Verf. ein die Urbarmachung des Sandes begünstigendes Agens.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Klaus, K. P.,** Lehrplan und Methode des botanischen Unterrichts an Realschulen. (Beilage zum Programm der Realschule mit Progymnasium zu Reichenbach i. V. 1893.) 4°. 39 pp. Reichenbach i. V. 1893.

Den Schulbotanikern wird hier ein wohl durchdachter Lehrplan des botanischen Unterrichts von Sexta bis Secunda zur Prüfung geboten.

In der Einleitung setzt Verf. auseinander, was er als Endziel des Schulunterrichts zu erreichen hofft, in dem er wesentlich mit Vogel, Kienitz-Gerloff und Müllenhoff übereinstimmt. Die Morphologie soll ihm wesentlich nur als Mittel zum Zweck, zur Erreichung der Formenkenntniss dienen, das System soll den Schüler zu der Erkenntniss führen, „dass die Pflanzenkeime heterogene Wesen sind, wenn er aus der Mannigfaltigkeit der Pflanzengestalten die Einheit des Bauplans hervorschimmern sieht.“ Dennoch will er auch das Linné'sche System als Gegenstück zu einem natürlichen System berücksichtigt wissen, was Ref. deshalb wenig geeignet scheint, weil dadurch das bei der alleinigen Berücksichtigung des natürlichen Systems sich ausbildende Gefühl für systematische Verwandtschaft bei Kindern zu leicht unterdrückt wird. Eine Beschränkung in der Biologie und namentlich in der Anatomie auf das Elementarste ist natürlich sehr wünschenswerth, wenn dies auch an vielen Beispielen vorgeführt wird und mit einer Einführung in die Elemente dieser Disciplinen früh begonnen werden kann. Dass die Beschränkung wesentlich auf einheimische Pflanzen hauptsächlich nur bei Nutzpflanzen eine Ausnahme erleiden darf, wird wohl auch jeder erfahrene Schulmann zugeben; von solchen aber schon den Reis in das Sextapensum aufzunehmen uud zwar nur, weil er sich leicht zeichnen lässt, hält Ref. nicht für geeignet. Dagegen stimmt er Verf. durchaus bei, wenn er in jeder Classe je eine Disciplin zu gewissem Abschluss zu bringen sucht, so in V die Morphologie, in IV Systematik (natürlich kann hiermit nur die der „Bedecktsamigen“ gemeint sein, in III Biologie, in II Anatomie. Ref. hat nur entsprechend den neueren Lehrplänen in O III die

Pflanzengeographie noch als Hauptziel sich gesetzt. Dass dabei von strenger Trennung der Disciplinen nicht die Rede sein kann, wurde schon hervorgehoben.

Auch bezüglich der „Methode“ des Unterrichts findet sich in der Arbeit viel Beherzigenswerthes; die Excursionen, die Verf. in III wohl mit Recht besonders geeignet hält, scheitern nur, selbst in kleinen Städten, meist an dem Mangel der verfügbaren Zeit, denn auch da verlangen sie gewöhnlich einen ganzen Nachmittag, stören daher die Schüler in der Ausführung der anderen Schularbeiten, was bei unseren zwar als „Real-“Anstalten bezeichneten Schulen von Seiten der in jeder Beziehung dominirenden Philologen höchstens 1—2 Mal im Jahr geduldet wird.

Ref. kann Verf. dagegen nicht beistimmen bezüglich der Notizen; solche sollten durch ein Lehrbuch ganz ersetzt werden; dass allerdings die Lehrbücher sämmtlich in der Beziehung noch höchst mangelhaft sind, ist leider allgemein bekannt.

Auf die specielle Vertheilung des Lehrstoffs auf die einzelnen Classen, sowie der Pflanzen auf diese kann hier nicht näher eingegangen werden. Jeder Lehrer wird hier gewiss Manches in Einzelheiten anders wünschen, muss aber zugeben, dass auch seine eigenen Ansichten sehr wohl anfechtbar sind. In Methodik ist bekanntlich noch viel weniger als in der Wissenschaft Einheitlichkeit zu erzielen, es sei denn durch einen Machtspruch von oben her. Sicher aber muss jeder Leser dem Verf. für vielfache Anregung dankbar sein.

**Höck (Luckenwalde).**

---

# Neue Litteratur.*)

### Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

**Arcangeli, G.**, Compendio di botanica. 2. ediz. 8°. IV, 272 pp. Pisa (tip. Mariotti) 1894. L. 4.—

**Baenitz, C.**, Lehrbuch der Botanik in populärer Darstellung. Nach methodischen Grundsätzen für gehobene Lehranstalten, sowie zum Selbstunterrichte bearbeitet. 6. Aufl. 8°. VI, 356 pp. 1 pflanzengeographische Karte. Bielefeld (Velhagen & Klasing) 1894. M. 3.25.

**Hult, R.**, Bilderatlas öfver växtriket efter det naturliga systemet med text bearbetad. Heft 2/3. 4°. p. 17—32. 8 pl. Stockholm (Fritze) 1894. à Kr. 2.25.

**Schumann, K.**, Lehrbuch der systematischen Botanik, Phytopaläontologie und Phytogeographie. 8°. XII, 765 pp. 1 Karte. Stuttgart (Enke) 1894. M. 16.—

### Algen:

**Müller, Otto**, Die Ortsbewegung der Bacillariaceen. II. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 136. 1 Figur.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

## Pilze:

**Ager, L. C.,** A peculiar chromatogenic bacillus. (New York med. Journ. 1894. p. 265.)

**d'Arsonval** et **Charrin,** Influence des agents cosmiques (électricité, pression, lumière, froid, ozone etc.) sur l'évolution de la cellule bactérienne. (Archives de physiol. 1894. No. 2. p. 335—342.)

**Boyce, R.** and **Evans, A. E.,** The action of gravity upon Bacterium Zopfii. (Proceedings of the Royal Society of London. 1893/94. p. 300—312.)

**Cramer, E.,** Die Zusammensetzung der Sporen von Penicillium glaucum und ihre Beziehung zu der Widerstandsfähigkeit derselben gegen äussere Einflüsse. (Archiv für Hygiene. Bd. XX. 1894. No. 2. p. 197—210.)

**Fiori, Adriano,** Sulla presenza del Cyathus Lesueurii Tul. in Italia: contribuzione alla conoscenza della morfologia del gen. Cyathus. (Estr. d. Bulletino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. T. V. 1894. No. 4.) 8°. 11 pp. Padova 1894.

**Kedrowski, W.,** Ueber zwei Buttersäure producirende Bakterienarten. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVI. 1894. No. 3. p. 445—457.)

**Maddox, R. L.,** Remarks on some progressive phases of Spirillum volutans. (Journal of the Royal Microscopical Society of London. 1893. p. 715—719.)

**Nawaschin, S.,** Ueber eine neue Sclerotinia, verglichen mit Sclerotinia Rhododendri Fischer. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 117.)

**Perraud, Joseph,** Action du sulfure de carbone sur quelques champignons et ferments et en particulier sur la fermentation nitrique. (Extr. de la Revue de viticulture. 1894.) 8°. 7 pp. Paris (impr. Levé) 1894.

**Rabenhorst, L.,** Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. I. Pilze. Lief. 42. Discomycetes (Pezizaseae) bearbeitet von **H. Rehm.** Abthlg. III. p. 913—976. Leipzig (Kummer) 1894. M. 2.40.

**Van Bambeke, Ch.,** Hyphes vasculaires du mycélium des Antobasidiomycètes. (Bulletin de la Académie royale de Belgique. Sér. III. T. XXVII. 1894. p. 492—494.)

## Muscineen:

**Farmer, J. Bretland,** Studies in Hepaticae: On Pallavicinia decipiens Mitten. (Annals of Botany. VIII. 1894. p. 35—52. 2 pl.)

**Howe, Marshall A.,** Notes on Californian Bryophytes. (Erythea. II. 1894. p. 97.)

**Nyman, E.,** Sphagnum Wulfii Girg. återfunnen vid Upsala. (Botaniska Notiser. 1894. Heft 3.)

## Gefässkryptogamen:

**Johansson, K.,** Polystichum montanum Roth funnen i Jemtland. (Botaniska Notiser. 1894. Heft 3.)

## Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Behrens, Johannes,** Physiologische Studien über den Hopfen. [Habil.-Schrift.] (Sep.-Abdr. aus Flora. 1894. Heft 3.) 8°. 40 pp. München 1894.

**Bergen, Fanny D.,** Glimpses and the plant world. New issue. 8°. IV, 156 pp. Boston (Ginn & Co.) 1894. 55 Cent.

**Binet, Alfred,** The psychic life of micro-organismes: a study in experimental psychology; authorized translation. 8°. XII, 120 pp. Chicago (The Open Court Pub. Co.) 1894. 75 Cent.

**Borzi, Antonino,** Gli attributi della vita e le facoltà di senso nel regno vegetale. 4°. 28 pp. Palermo (tip. Lo Statuto) 1894.

**Czapek, F.,** Zur Kenntniss des Milchsaftsystems der Convolvulaceen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1894.) 8°. 35 pp. 5 Tafeln. Leipzig (Freytag in Comm.) 1894. M. 1.60.

**Felber, Arthur,** Beiträge zur Kenntniss der Aldehyde des Pflanzenreichs. [Inaug.-Dissert.] 8°. 40 pp. Halle a. S. (typ. Kaemmerer & Co.) 1893.

**Hertwig, Oscar,** Zeit- und Streitfragen der Biologie. Heft 1. Präformation oder Epigenese? Grundzüge einer Entwicklungstheorie der Organismen. 8°. IV, 143 pp. Jena (Fischer) 1894. M. 3.—

**Humphrey, J. E.,** Nucleolen und Centrosomen. Vorläufige Mittheilung. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 108. 1 Tafel.)

**Jadin, Fernand,** Contribution à l'étude des Térébinthacées. 8°. 100 pp. Montpellier (impr. Serre & Roumégous) 1894.

— —, Du siège des principes médicamenteux dans les végétaux. Etude histochimique. 8°. 155 pp. Paris (Klincksieck) 1894.

**Jungner, J. R.,** Om regnblad, daggblad och snöblad. (Botaniska Notiser. 1894. Heft 3.)

**Lagerheim, G. de,** Zur Anatomie der Zwiebel von Crinum pratense Herb. (Videnskabsselskabets Skrifter. I. Math.-naturv. Classe. 1894. No. 3.) 8°. 8 pp. Christiania (Dybwad in Comm.) 1894. 40 Øre.

**Millardet, A.,** Note sur l'hybridation sans croissement ou fausse hybridation. (Extr. des Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Sér. IV. T. IV. 1894.) 8°. 28 pp. Fig. Bordeaux (Feret et fils) 1894.

**Palladin, W.,** Beiträge zur Kenntniss der pflanzlichen Eiweissstoffe. (Zeitschrift für Biologie. 1894. p. 191—202.)

**Palladino, Pietro,** Contributo allo studio chimico dei fiori di Bassia latifolia Roxb. delle Sapotacee. (Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche. Vol. IV. 1893. No. 4.)

**Steinbrinck, C.,** Ueber die Steighöhe einer capillaren Luft-Wasserkette in Folge verminderten Luftdrucks. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 120. 2 Fig.)

**Tognini, Filippo,** Contribuzione allo studio della organogenia comparata degli stomi. (Estr. d. Atti del R. Istituto botanico dell' Università di Pavia. 1894.) 4°. 42 pp. 3 tav. Milano 1894.

**Wettstein, Richard von,** Ueber einige bemerkenswerthe botanische Entdeckungen der jüngsten Zeit. (Vorträge des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. XXXIV. 1894. Heft 2.) 8°. 26 pp. 3 Figuren. Wien (Selbstverlag des Vereins) 1894.

**Zacharias, E.,** Ueber Beziehungen des Zellenwachsthums zur Beschaffenheit des Zellkerns. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 103.)

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Acloque, A.,** Flore de France, contenant de description de toutes les espèces indigènes, disposées en tableaux analytiques, et illustré de 2165 figures représentant les types caractéristiques des genres et des sous-genres. 8°. 816 pp. Paris (Baillière et fils) 1894.

**Bellermann, F.,** Landschafts- und Vegetations-Bilder aus den Tropen Süd-Amerika's. Nach der Natur gezeichnet. Erläutert von **H. Karsten.** Nach den Originalien in Lichtdruck ausgeführt. Fol. 24 Tafeln. 6 pp. Text. Berlin (Friedländer & Sohn) 1894. M. 16.—

**Berg, A.,** En ny form af Torilis Anthriscus. (Botaniska Notiser. 1894. Heft 3.)

**Davy, J. Burtt,** A new species of Diplacus. (Erythea. II. 1894. p. 101.)

**Engler, A.,** Ueber die Gliederung der Vegetation von Usambara und den angrenzenden Gebieten. (Sep.-Abdr. aus Abhandlungen der Königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1894.) 4°. 86 pp. Berlin (Reimer in Comm.) 1894. M. 3.50.

**Fritsch, Carl,** Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, mit besonderer Berücksichtigung von Serbien. Th. I. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Abhandlungen. 1894.) 8°. 44 pp. Wien 1894.

— —, Beiträge zur Flora von Salzburg. (Sep.-Abdr. aus l. c.) 8°. 21 pp. Wien 1894.

**Greene, Edward L.,** Observations on the Compositae. VI. (Erythea. Vol. II. 1894. p. 89.)

**Lagerheim, G. v.,** Ueber die andinen Alchemilla-Arten. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar Stockholm. 1894. No. 1. p. 15—18.)

**Langkavel, B.,** Flora und Fauna der hawaiischen Inseln. (Die Natur. 1894. No. 25.)

**Le Grand, Antoine,** Flore analytique du Berry, contenant toutes les plantes vasculaires des départements du Cher et de l'Indre. 2. édition. 8°. XXIX, 434 pp. Bourges (Renaud) 1894.

**Lemmon, J. G.,** Notes on West American Coniferae. (Erythea. Vol. II. 1894. p. 102.)

**Matteucci, Dom.,** Prontuario per la facile determinazione delle piante spontanee marchigiane. Parte I. 8°. 100 pp. Jesi (tip. Spinaci) 1894.

**Neumann, L. M.,** Botaniska anteckningar från Norska Tyskland år 1890 och 1891. (Botaniska Notiser. 1894. Heft 3.)

**Pfitzer, E.,** Uebersicht des natürlichen Systems der Pflanzen. Zum Gebrauch in Vorlesungen für Anfänger. 8°. IV, 36 pp. Heidelberg (Winter) 1894. M. 1.—

**Piccone, Antonio,** Materiali botanici della campagna idrografica dello Scilla nel Mar Rosso: notizie preliminari. (Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche. Vol. IV. 1893. No. 4.)

**Schroeter, L.,** Taschenflora des Alpen-Wanderers. Colorirte Abbildungen von 170 verbreiteten Alpenpflanzen, nach der Natur gemalt. Mit kurzen, botanischen Notizen in deutscher, französischer und englischer Sprache von **C. Schröter.** 4. Aufl. 8°. 24 pp. 18 color. Tafeln. Zürich (Raustein) 1894. M. 6.—

— — and **Schröter, C.,** Coloured vade-mecum to the alpine flora for the use of tourists in Switzerland. 4. edit. 8°. 107 Figuren. London (Nutt) 1894. 7 sh.

**Sonntag, C. O.,** A pocked flora of Edinburgh and the surrounding district. 8°. With map. London (Williams & N.) 1894. 3 sh. 6 d.

**Svensson,** Några sällsyntare fanerogamer från norska Finmarken. (Botaniska Notiser. 1894. Heft 3.)

**Trelease, William,** Leitneria Floridana. (Printed in advance from the VI. Annual Report of the Missouri Botanical Garden. 1894.) 8°. 26 pp. 15 pl.

— —, Notes and observations. (Sep.-Abdr. aus Annual Report of the Missouri Botanical Garden. Vol. V. 1894. p. 154—166. pl. 27—32.)

**Wettstein, R. von,** Die geographische und systematische Anordnung der Pflanzenarten. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte. Nürnberg 1893.) 8°. 4 pp. Leipzig 1894.

## Palaeontologie:

**Andersson, G.,** Den fossile förekomsten of Alnus vid Skattmansö. (Botaniska Notiser. 1894. Heft 3.)

**Nathorst, A. G.,** Ueber pflanzenähnliche „Fossilien", durch rinnendes Wasser hervorgebracht. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 1893. No. 26. p. 313.)

— —, Zur fossilen Flora der Polarländer. Theil I. Lief. I. Zur paläozoischen Flora der arktischen Zone, enthaltend die auf den Spitzbergen, auf der Bären-Insel und auf Novaja Zemlja von den schwedischen Expeditionen entdeckten paläozoischen Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Svenska Vedenskaps Handlingar. 1894.) 4°. 80 pp. 16 Tafeln und 16 Blätter Erklärungen. Berlin (Friedländer & Sohn) 1894. M. 15.—

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Bizzozzero, A.,** Istruzioni pratiche per combattere la peronospora e la crittogama. 8°. 28 pp. Parma (tip. Rossi-Ubaldi) 1894. 20 cent.

**Cencelli, Alb.,** La peronospora della vite. 8°. 18 pp. Roma (tip. d. Unione cooper. edit.) 1894.

**Chelchowski, Stanisław,** Tepienie szkodników róslin. [Die Vertilgung der landwirthschaftlichen Pflanzenschädlinge mit Bakterien und Insecten tödtenden Pilzen.] (Gazeta Rolnicza. 1894. No. 21/22.) [Polnisch.]

**Eckstam, O.,** Om phyllodie hos Cornus suecica L. (Botaniska Notiser. 1894. Heft 3.)

**Frank, B.** und **Krüger, F.,** Ueber den directen Einfluss der Kupfer-Vitriol-Kalk-Brühe auf die Kartoffelpflanze. (Arbeiten der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. 1894. Heft 2.) 8°. 46 pp. 1 color. Tafel. Berlin (Parey) 1894. M. 1.20.

**Jonescu, Dimitrie G.,** Weitere Untersuchungen über die Blitzschläge in Bäume. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 129. 1 Fig.)

**Maassregeln** gegen die Reblauskrankheit. Sammlung der in Geltung befindlichen reichs- und landesgesetzlichen Vorschriften. Amtliche Ausgabe. 2. Aufl. 8°. II, 66 pp. Darmstadt (Jonghaus) 1894. M. 0.60.

**Penzig, O.,** Considérations générales sur les anomalies des Orchidées. (Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. T. XXIX. 1894. p. 79—104.)

**Rostrup, E.,** Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1893. Foredrag i det Kongl. Landhusholdningsselskab d. 28. Februar 1894. (Sep.-Abdr. aus Tidsskrift for Landbrugds Planteavl. 1894. No. 4.) 8°. 29 pp. Kjøbenhavn 1894.

**Sacerdoti, Car.,** Difendiamo la vite!: cenni riassuntivi sui trattamenti anticrittogamici. 4°. 6 pp. Modena (tip. Bassi e Debri) 1894. 10 cent.

**Widenmann, A. von,** Abnorme Blattformen an Syringa vulgaris. (Sep.-Abdr. aus Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 1894.) 8°. X pp. 1 Tafel.

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

**d'Arsonval** et **Charrin,** Action de divers agents (pression, ozone) sur les bactéries. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. p. 1028—1030.)

**Babes, V.,** Ueber einen bei Scorbut gefundenen Bacillus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 24. p. 953—954.)

**Babes, V.,** L'état en face des nouvelles recherches bactériologiques. (Roumanie méd. 1894. No. 2. p. 33—60.)

**Ball, M. V.,** Essentials of bacteriology. 2. ed. Illustr. 8°. London (Hirschfeld) 1894. 4 sh.

**Barnard, C. E.,** Infection in disease. (Report of the Australas. assess. of the adv. of sciences 1892. Hobart 1893. p. 743—747.)

**Behring,** Bekämpfung der Infectionskrankheiten. Infection und Desinfection. Versuch einer systematischen Darstellung der Lehre von den Infectionsstoffen und Desinfectionsmitteln. gr. 8°. XII, 251 pp. Leipzig (Georg Thieme) 1894. M. 6.—

**Behring** und **Ehrlich,** Zur Diphtherieimmunisirungs- und Heilungsfrage. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 20. p. 437—438.)

**Blachstein, A.,** Ueber die Virulenz des Commabacillus in ihrer Beziehung zum Nährboden. (Berliner klinische Wochenschrift. 1894. No. 17. p. 400—403.)

**Bruschettini, A.,** Alcune questioni intorno al bacillo dell' influenza. (Riforma med. 1893. Part 3. p. 421—425.)

**Calmette, A.,** Propriétés du sérum des animaux immunisés contre les venins de diverses espèces de serpents. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVIII. 1894. No. 18. p. 1004—1005.)

**Canon,** Zur Diphtheriebehandlung mit Heilserum. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 23. p. 500—501.)

**Centanni, E.,** Untersuchungen über das Infectionsfieber. Das Fiebergift der Bakterien. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 7, 8. p. 148—150, 176—178.)

— — e **Bruschettini, A.,** Studio sulla febbre infettiva. I. Il veleno della febbre nei batterii. II. L'antitossina della febbre batterica. (Riforma med. 1893. Part 4. p. 361—368, 374—378.)

**Chantemesse** et **Widal,** Des suppurations froides, consécutives à la fièvre typhoïde; spécificité clinique et bactériologique de l'ostéomyélite typhique. (Bulletin et mémoires de la Société médic. d. hôpit. de Paris. 1893. p. 779—792.)

**Cheinisse, L.,** Contribution à l'étude bactériologique du chancre mou. (Annales de dermatol. et de syphiligr. 1894. No. 3. p. 277—301.)

**Courmont, J.** et **Doyon,** De la production du tétanos chez la poule et de la création artificielle de l'immunité chez cet animal. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. p. 841—844.)

**Drasche, A.,** Ueber den gegenwärtigen Stand der bacillären Cholerafrage und über diesbezügliche Selbstinfectionsversuche. (Aus: „Wiener medicinische Wochenschrift.) gr. 8°. 70 pp. Wien (Perles) 1894. M. 1.60.

**Dubreuilh, W.** et **Lasnet,** Etude bactériologique sur le chancre mou et le bubon chancreux. (Archives clin. de Bordeaux. 1893. p. 500, 513.)

**Enriquez** et **Hallion,** Ulcère gastrique expérimental par toxine diphtéritique. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. p. 1025—1028.)

**Ewing, Ch. B.,** The action of rattlesnake venom upon the bactericidal power of the blood serum. (Lancet. 1894. No. 20. p. 1236—1238.)

**Foth,** Ueber die praktische Bedeutung des trockenen Malleïns (Malleinum siccum). (Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin. Band XX. 1894. Heft 4. p. 223—282.)

**Fraenkel, C.** und **Pfeiffer, R.,** Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. 2. Aufl. Liefrg. 9 und 10. gr. 8⁰. 10 Lichtdruck-Tafeln mit 10 Blatt Erklärungen. Berlin (August Hirschwald) 1894. à M. 4.—

**Galtier, V.,** De la pneumo-entérite septique ou pleuropneumonie septique. Avec 6 fig. 8⁰. Paris 1894. Fr. 2.—

**Gläser, J. A.,** Robert Koch's Komma-Bacillus ist nicht Ursache der Cholera. Urtheil eines ostindischen Arztes über die Ursache (Aetiologie) der Cholera. Uebersetzt mit Bewilligung des Verfs. und mit einem Vorwort versehen von J. A. G. gr. 8⁰. 32 pp. Hamburg (W. Mauke Söhne) 1894. M. 1.—

**Goldschmidt, S.,** Die Tuberkulose und Lungenschwindsucht, ihre Entstehung, nebst einer kritischen Uebersicht ihrer neuesten Behandlungs-Methoden und Anhang über Familienerkrankungen an Schwindsucht. gr. 8⁰. VII, 112 pp. Leipzig (Verlag des „Reichs-Medicinal-Anzeigers" [B. Konegen]) 1894. M. 2.20.

**Greenley, T. B.,** Is diphtheria always of microbic origin and due to contagion? (Amer. Practit. and News. Louisville 1894. p. 121—131.)

**Gruber, M.,** Cholera-Studien. II. Ueber die bakteriologische Diagnostik der Cholera und des Cholera-Vibrio. (Archiv für Hygiene. Bd. XX. 1894. No. 2. p. 123—151.)

**Guermonprez** et **Bécue,** Actinomycose. 16⁰. Paris (Rueff & Cie.) 1894. Fr. 3.50.

**Guinard, L.** et **Morey, A.,** Pseudo-tuberculose microbienne chez le mouton. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. p. 893—895.)

**Hartwich, C.,** Bemerkungen über Ipecacuanha. (Zeitschrift des Allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1894. No. 17.)

**Heim, L.,** Lehrbuch der bakteriologischen Untersuchung und Diagnostik. Eine Anleitung zur Ausführung bakteriologischer Arbeiten und zur Einrichtung bakteriologischer Arbeitsstätten mit zahlreichen, vielfach nach Original-Photogrammen hergestellten Abbildungen und 8 Tafeln in Lichtdruck, enthaltend 50 Photogramme von Mikroorganismen. (Bibliothek des Arztes.) gr. 8⁰. XIX, 528 pp. Mit 8 Blatt Erklärungen. Stuttgart (Enke) 1894. M. 16.—

**Van Herwerden, C. H.,** Micro-organismen bij epidemische cerebro-spinal meningitis. 8⁰. 119 pp. Hertogenbusch (Robijns & Co.) 1893.

**Itzerott, G.,** Bakterienkunde. Ein kurzer Leitfaden für Studierende und Aerzte. 12⁰. VIII, 128 pp. mit 48 Abbildungen. Leipzig (Ambr. Abel) 1894. M. 3.25.

**Jacobi, W.,** Beitrag zur Pasteur'schen Schutzimpfung gegen Rothlauf der Schweine. (Berliner thierärztliche Wochenschrift. 1894. No. 20. p. 234.)

**Janke, H.,** Embryologie und Infections-Krankheits-Uebertragung, sowie die Blutserum-Therapie. gr. 8⁰. III, 104 pp. Neuwied (Heuser) 1894. M. 2.50.

**Keirle, N. G.,** The bacillus of rabbit septicaemia obtained from the medulla oblongata of a supposed rabid dog; the bacillus coli communis, causing human septicaemia, in pistol-shot wound of the liver. (Maryland medical Journal 1893/94. p. 67—71.)

**Klebs, E.,** Die kausale Behandlung der Tuberkulose. Experimentelle und klinische Studien. Mit 1 Photograv., 7 Farben- und 19 Curventafeln, 4 Fig. im Text und 1 statistischen Beilage. gr. 8⁰. XVI, 629 pp. mit 1 Tabelle. Hamburg (Leopold Voss) 1894. M. 30.—

**Klemperer, G.,** Zur Kenntniss der natürlichen Immunität gegen asiatische Cholera. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 20. p. 435—437.)

**Klemperer, F.** und **Levy, E.,** Grundriss der klinischen Bakteriologie für Aerzte und Studirende. gr. 8⁰. VIII, 340 pp. Berlin (Hirschwald) 1894. M. 8.—

**Kuprianow, J.,** Ueber die desinficirende Wirkung des Guajakols. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 24. p. 933—946. No. 25. p. 981—989.)

**Lemière, G.,** Cholera nostras et bacille du côlon. (Journal de science méd. de Lille. 1893. p. 617, 651, 673.)

**Loeffler, F.** und **Abel, Rudolf,** Die keimtötende Wirkung des Torfmulls. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 1. p. 30—31.)

**Ludlam,** Tuberculin vs. laparotomy in detecting peritoneal tuberculosis. (Clinique. Chicago 1894. p. 94—96.)

**Mittheilungen** aus Kliniken und medicinischen Instituten der Schweiz. I. Reihe. Heft 7. Aetiologische und klinische Beiträge zur Diphtherie. Aus dem Kinderspital zu Basel. Von **E. Feer.** I. Bakteriologische Untersuchungen über Diphtherie. II. Die Verbreitungsweise der Diphtherie. III. Die Tracheotomieen des Kinderspitals zu Basel und ihre Wundercomplicationen, von 1873—1892; Folgezustände der Tracheotomirten im späteren Leben. gr. 8°. 191 pp. Basel (Carl Sallmann) 1894. M. 4.—

**Mittheilungen** aus Kliniken und medicinischen Instituten der Schweiz. I. Reihe. Heft 9. Ueber die Pertoration seröser pleuritischer Exsudate, nebst Bemerkungen über den Befund von Typhusbacillen in dem serösen Pleuraexsudat eines Typhuskranken. Von **Sahli.** Mit 5 sphygmographischen Curven und 1 Temperaturcurve. 21 pp. — Beiträge zur Bakteriologie der Typhuscomplicationen. Von **W. Spirig.** p. 23—45. Basel (Sallmann) 1894. M. 2.—

**Nicolas, J.,** Sur un cas de tétanos chez l'homme par inoculation accidentelle des produits solubles du bacille de Nicolaïer. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. p. 844—846.)

**Nourney,** Zur Immunitätsfrage mit Berücksichtigung des Tuberkulins. (Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg. Theil II. 2. Hälfte. p. 50—54.) Leipzig 1894.

**Pane, N.,** Ripristinamento della virulenza del diplo-bacillo pneumoniae mediante il virus carbonchioso. (Riforma med. 1893. pt. 4. p. 147.)

**Prudden, T. M.,** The element of contagion in tuberculosis. (Transactions of the New York Academy of med. [1892] 1893. p. 19—26.)

**Reincke, J. J.,** Die Cholera in Hamburg und ihre Beziehungen zum Wasser. (Aus: „Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten".) Lex.-8°. 102 pp. mit 5 Abbildungen und 7 Tafeln. Hamburg (Lucas Gräfe & Sillein in Comm.) 1894. M. 6.—

**Remy, L.** et **Sugg, E.,** Recherches sur le bacille d'Eberth-Gaffky; caractères distinctifs du bacille de la fièvre typhoïde; procédés pour le retrouver dans les eaux potables. (Annales de la Société de méd. de Gand. 1893. p. 11, 106, 158, 244.)

**Roncali, D. B.,** Contributo allo studio dell' infezione tetanica sperimentale negli animali. (Riforma med. 1893. Part 3. p. 169—176.)

**Ruck, K. v.,** Contribution to the treatment of pulmonary tuberculosis with Professor Koch's tuberculin. (Internat. Med. Magaz. Philadelphia 1894/95. p. 45—53.)

**Saalfeld,** Bakteriologische Untersuchungen über Losophan. (Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg. Th. II. 2. Hälfte. p. 368—369.) Leipzig 1894.

**Scheinis, L. J.,** Bakteriologie des weichen Schankers. (Wratsch. 1893. p. 1327—1330.) [Russisch.]

**Schröder, Th. von,** Actinomyces im unteren Thränenröhrchen. (Klinisches Monatsblatt für Augenheilkunde. 1894. April. p. 101—121.)

**Schubert, E.,** Ueber die mit dem Behring-Ehrlich'schen Diphtherie-Heilserum gemachten Erfahrungen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 22. p. 476—479.)

**Sirena, S.** und **Scagliosi, G.,** Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten der in den verschiedenen Theilen Italiens während der letzten Choleraepidemie isolirten Vibrionen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 24. p. 951.)

— — und — —, Lebensdauer des Milzbrandbacillus in der Bodenerde, im Trink- und Meerwasser und in den Abfallwässern. (l. c. p. 952.)

**Tedeschi, A.,** Sulla trasmissibilità della lebbra agli animali. (Comment. clin. d. mal. cutan. e genito-urin. Siena 1893. p. 111—118.)

**Tictin, J.,** Zur Frage über die Bedeutung der Milz bei Febris recurrens. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 22. p. 840—845.)

**Tizzoni, G.** e **Centanni, E.**, Siero antirabbico ad alto potere immunizzante, applicabile all' uomo. (Riforma med. 1893. Part 4. p. 855—858.)

**Tschirch, A.** und **Oesterle, O.**, Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. Liefrg. 4. 4°. Leipzig (Weigel's Nachf.) 1894. M. 1.50.

**Turró, R.**, Gonokokkenzüchtung und künstlicher Tripper. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 1. p. 1—5.)

**Voges, O.**, Ueber die intraperitoneale Cholerainfection der Meerschweinchen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVII. 1894. No. 1. p. 195—208.)

**Volpe, A.**, Azione del siero di sangue di cane sulla virulenza del bacillo tubercolare. (Atti della reale Accademia med.-chir. di Napoli. 1893. p. 26—33.)

**Walliczek, Heinrich**, Zur Technik bei Desinfectionsversuchen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 24. p. 947—949.)

— —, Die Resistenz des Bacterium coli commune gegen Eintrocknung. (l. c. p. 949—950.)

**Welch, W. H.**, General considerations concerning the biology of bacteria, infection and immunity. Reprint from a text-book of the theory and practice of medicine, ed. by **W. Pepper.** Vol. II. gr. 8°. 69 pp. Philadelphia 1894.

— —, The etiology of acute lobar pneumonia, considered from a bacteriological point of view. (Reprint from Transactions med. and chirurg. faculty of Maryland. 1892.) 8°. 29 pp.

**Zambaco**, La valeur du bacille de Koch d'après les travaux récents des plus éminents cliniciens et des plus grands bactériologues. Le bacille virgule n'est pas l'adéquate du choléra. (Gazette méd. Orient. 1894. No. 3, 4. p. 33—48, 49—63.)

## Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Anderegg, F.**, Culturanweisung für die wichtigsten Hülfsfutterpflanzen. Bedeutung, Werth, Behandlung und Verwendung derselben mit besonderer Rücksicht auf die Grünfütterung. 2. erw. Aufl. 8°. 48 pp. Bern (Neukomm & Zimmermann) 1894. Fr. —.85.

**Baumann, Anton**, Die Moore und die Moorcultur in Bayern. [Fortsetzung.] Mit 2 Abbildungen im Texte und einer Kartenbeilage. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. III. 1894. Heft 7. p. 293.)

**Comes, O.**, La coltivazione sperimentale dei tabacchi nell' anno 1893 —. 8°. VI, 122 pp. Roma (tip. Bertero) 1894.

**Dewèvre, A.**, Recherches sur le cubèbe et sur les Pipéracées qui peuvent s'y trouver. (Extr. d. Annales de la Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles. 1894.) 8°. 64 pp. Bruxelles (Lamertin) 1894. Fr. 2.—

**Fayet, Henri**, Les engrais au village. Guide pratique. 2. édit. 8°. VIII, 200 pp. Paris (Larousse) 1894. Fr. 2.—

**Ferrari, P.**, Note pratiche per l'innesto delle viti americane. 8°. 24 pp. Firenze (tip. pei Minorenni corrigendi) 1894.

**Fitz-James, duchesse de**, La pratique de la viticulture. Adaptation des cépages franco-américains à tous les sols français. 8°. X, 380 pp. 92 fig. Paris (Baillière et fils) 1894.

**Gaddini, Gaddo**, Monografia del vigneto Altavilla. 4°. 24 pp. 1 tav. Rimini (tip. Renzetti) 1894.

**Gruber, T.**, Norme principali per le coltivazione delle patate di gran reddito. 8°. 5 pp. Padova (tip. Penada) 1894.

**Hartwich, C.**, Aus der Geschichte der Gewürze. (Sep.-Abdr. aus Apotheker-Zeitung. 1894. No. 43, 44, 46.) 8°. 10 pp. Berlin 1894.

**Herz, Fr. J.**, Die Bedeutung der Bakteriologie für die Käsebereitung. (Mittheilungen des landwirthschaftlichen Vereins im Algäu. 1894. Heft 5. p. 133—157.)

**Landolt, El.**, Der Wald, seine Verjüngung, Pflege und Benutzung —. 4. verbesserte Aufl. 8°. XII, 421 pp. Zürich (Schulthess) 1894. Fr. 3.60.

**Millardet, A.** et **Grasset, Ch. de,** Catalogue des hybrides de vignes obtenus depuis l'année 1880 à l'année 1892 inclusivement. (Extr. de la Revue de viticulture. 1894.) 8°. 11 pp. Paris (impr. Levé) 1894.

**Oliveri, V.,** Sulla concentrazione del mosto e sua vinificazione. (Atti della reale stazione chimico-agraria sperimentale di Palermo. 1892/94.)

— —, Sulla coltivazione di grano e foraggio nel campo sperimentale di Luparello. (l. c.)

— —, Sulla coltivazione sperimentale di grano e foraggio nel campo sperimentale di Roccapalumba. (l. c.)

— —, Sulla coltivazione di grano e foraggio nel campo sperimentale di Castelvetrano. (l. c.)

**Palladino, Pietro,** Contributo allo studio della patata americana detta comunemente Batata. (Atti della Società ligustica di scienze nat. e geografiche. Vol. IV. 1893. No. 4.)

**Peinemann, K.,** Ueber afrikanischen Copaivabalsam. (Apotheker-Zeitung. 1894. No. 1.)

**Rossel, A.,** Landwirthschaftliche Mittheilungen. I. Kurze Anleitung zur Behandlung der Phosphorsäure-, der Kali- und Stickstoffsubstanzen als Pflanzen-Nahrungsmittel. 4. Aufl., mit Angaben über II. Behandlung der Reben gegen den falschen Mehlthau, III. rationelle Verwerthung der Weintraube und der Trester, IV. Bereitung eines gesunden Getränkes aus Beerenobst. 8°. 146 pp. 1 Fig. Bern (Wyss) 1894. M. 1.80.

**Schlitzberger, S.,** Die Culturgewächse der Heimath mit ihren Freunden und Feinden, in Wort und Bild dargestellt. Ser. III. Tafel 1 und 2. Mit Text. 8°. 28 pp. Cassel (Fischer) 1894. à M. 1.—

**Spica, M.** e **Ferraro, C.,** Progetto per un nuovo metodo di concentrazione di mosto. (Atti della reale stazione chimico-agraria sperimentale di Palermo. 1892/94.)

— —, Analisi chimica di uve siciliane. (l. c.)

**Stazer, A.,** Neue Vorrichtungen zum Sterilisiren von Milch, sowie zum Conserviren von Früchten und Gemüsen. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. 1894. No. 27. p. 265—266.)

**Thuemen, N., Freiherr von,** Steigerung der Erträge des Ackerbaues durch zweckmässige Verwendung des Stickstoffes. 3. Aufl. 8°. 89 pp. Berlin (Telge) 1894. M. 1.50.

**Weber, Rudolf,** Ergebnisse von Stammanalysen an Fichten und Weisstannen im bayerischen Walde. Mit 10 Abbildungen im Texte. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. III. 1894. Heft 7. p. 273.)

**Zacharewicz, Ed.,** Expérience sur les engrais appliqués à la culture de la vigne. 8°. 98 pp. Montpellier (Coulet) 1894.

# Personalnachrichten.

Dr. **Johannes Behrens** hat sich an der technischen Hochschule zu Carlsruhe für Botanik habilitirt.

Ernannt: Dr. **H. Wilh. Arnell,** bisher Oberlehrer an der Hochschule in Jönköping, zum Oberlehrer an der Hochschule in Gefle.

Gestorben: Prof. hon. **Jacob Jaeggi,** Docent am Polytechnikum zu Zürich, daselbst am 22. Juni im 66. Lebensjahr. — **Adolf Leipner,** Professor der Botanik am University College zu Bristol.

☛ **Die Tafeln, welche dieser Nummer beiliegen, gehören zur Arbeit Jungner, Studien über die Einwirkung des Klimas etc., welche in voriger Nummer (29/30) veröffentlicht ist.**

# Inhalt.



**Ausgegeben: 24. Juli 1894.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIX. No. 6/7. XV. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 32/33. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

### Zur Specifität von *Chlora* und *Erythraea*.

Von

Dr. Vinc. v. Borbás

in Budapest.

Ich habe am 30. Mai 1884 am Meeresufer bei Arbe eine *Chlora*-Art gesammelt, und bestimmte und vertheilte sie als eine von unserer *Chlora serotina* Koch verschiedene Pflanze für *Chlora perfoliata* L.

Murbeck**) zieht aber diese Pflanze zu einer herzegowinischen und dalmatinischen, noch in Frage gelassenen *Chlora serotina*, deren Antheren fast doppelt kürzer als die Filamente (bei

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red

**) Beiträge zur Kenntniss der Flora von Südbosnien. 1891. p. 89.

*C. serot.* typ. so lang wie diese) sind. „Auch sind die Blüten etwas kleiner und die goldgelben Corollenzipfel relativ breiter als bei der typischen Form“ (d. i. *Chl. serotina*).

Seit Erscheinen dieser Bemerkungen Murbeck's habe ich meine Pflanze wiederholt untersucht, doch fand ich immer, dass meine Pflanze eine *Chl. perfoliata*, oder mehr dieser als der *Chl. serotina* verwandt ist

Dieses beweisen die frühe Blütezeit meiner Pflanze, die kleineren Blüten und verhältnissmässig kürzeren Antheren, wie sie auch Murbeck beschreibt, besonders aber die sehr schmalen, im Fruchtstande fast fadenförmigen Kelchzipfel, welche an *Chl. serotina* mehr lanzettlich und zwei bis drei Mal breiter sind, endlich der charakteristische, in Reichenb. Icon. III. p. 5 erwähnte, aber später vergessene Stylus indivisus, bei *Chl. serotina* aber beständig Stylus bifidus. Auch geben die Autoren in dem fraglichen Gebiete gewöhnlich *Chl. perfoliata* an.

Meine Pflanze weicht von dem schweizerischen Typus (Zürich!) der *Chlora perfoliata* L. Spec. pl. I. (1753.) p. 232. sub *Gentiana* ab nur durch: foliis basi inferiore haud sagittatis, magis glaucis, corollae lobis magis acutis, angustioribus; sie ist also nur eine var. *Flanatica* Borb. der *Chl. perfoliata* L.

Von *Chl. serotina* ist diese Varietät mehr verschieden: Florendi tempore praecociore (Maio, Junio), foliorum basi non adeo ac in *Chl. serotina* rotundata, calycis segmentis haud lanceolatis, imo fere filiformibus, floribus minoribus, antheris longitudinem filamenti haud aequantibus, sed illa duplo brevioribus.

Diese Varietät vertritt die typische Form auf dem istrischen, ungarischen, dalmatinischen und herzegowinischen Ufer des adriatischen Meeres und vielleicht auch in Italien (Murb. l. c.). *Chl. acuminata* Reichenb. Icones III. (1825) p. 6. t. 350 (non Koch et Ziz 1814) scheint nach dem Standorte (Monspelii) zum Theile hierher zu gehören.

Legi varietatem *Flanaticam* in valle Draga ad flumen haud procul ab Orehovitza (14. Jun. 1884), ad Sanctum Jacobum prope Portum regium (8. Jun. 1876), in pratis inter Cirkvenitza et Grižani (9. Jul. 1877, defloratam).

In Istria ad rivulos montium prope Beska nuova insulae Veglia (23. Jul. 1876 florentem atque defloratam), ad Polam (23. Mai 1875 amic. J. Freyn).

*Dalmatia* in humidis litoralibus Arbae (30. Maio 1884).

Diese Pflanze fiel auch schon von Kittel auf, indem er in seinem „Taschenbuch der Flora Deutschlands“. p. 444 darüber Folgendes sagt: „Vergleicht man die Illyrische Pflanze der *Chl. perfoliata* mit den Rheinländischen, so ist man leicht versucht, alle von letzterem Standorte für eine andere Art zu halten, da bei jenen alle Merkmale viel beständiger sind“.

Die in Ungarn zerstreute, hier und da jedoch häufige *Chl. serotina* wächst auch „in confinibus Austriae atque Hungariae ad Wolfsthal, in pratis udis“ (Aug. 1885 Sabr.!), locis arenosis subhumidis ad Nyársapát territorii Nagy-Körös (Borb. 23. Jul. 1877),

ad hortum palatini Budae (Sept. 1879), in insula Csepel inter Ráczkeve et Loré (2. Aug. 1871 Borb.), Puszta-Peszér (Jul. 1880 B. Polinszky), in salsis praedii Szinatelep ad Ercsi (2. Aug. 1876 Tauscher!), in herbidis arenosis ad lacum Palics cott. Bácsensis (21. Jul. 1879 Borb.), in insula Hadisziget Petrivaradini (Jul. 1882, l. Zorkóczy).

Wenn *Chl. acuminata* Koch et Ziz, Catal. pl. Palat. (1814) p. 20 nur durch „laciniis corollae acuminatis" von *Chl. serotina* verschieden ist, so kommt diese Form in Ungarn bei Nyársapát auch vor, aber in diesem Falle hätte *Chl. acuminata* 1814 die Priorität vor *Chl. serotina* Koch, in Reichenb. Icones III. (1825) p. 6.

Auch von *Chlora citrina* Boiss. et Reut., Pug. p. 77, besitze ich eine namhafte Varietät (var. *ternata* Borb.) foliis tota longitudine caulis ternato-verticillatis, basi connatis, floribus in apice caulis umbellato-congestis, basi involucratis, radiis multis (9), elongatis unifloris aut dichasium distinctum gerentibus.

Diese Varietät erinnert etwas an das *Epilobium alpestre* (Jacq.), foliis ternis, sie ist aber deshalb erwähnenswerth, dass hier die drei Blätter eines Quirles an der Basis verwachsen sind, dadurch grössere Buchten gebildet werden, und dass die Inflorescenz mehr einem Pleiochasium ähnlich und mehrästig ist.

Ad Granadam Hispaniae legit amic. E. Hackel.

Aehnlich wie die Varietät *Flanatica* variiren in Ungarn alle drei continentalen Arten der *Erythraea*, rarius laciniis corollae angustioribus, 1 mm tris vix latioribus — saepius tamen, ut aliorsum quoque inveniuntur, platylobis.

So erwähnte ich schon in der Oesterreichen Botanischen Zeitschrift. 1888. p. 71: formas stenolobas und platylobas, nach den corollae laciniis bei *E. uliginosa* W. et Kit.*), Descr. et ic. pl. rar. III. (1810)**). t. 258 [*E. tenuifolia* Gris. Genera et sp. Gentian. 1839. p. 143 et in DC. Prodr. IX. (1840) 59. *E. scabriuscula* Willd. ap. Gris. l. c., *E. linarifolia β) scabriuscula* Sadl. Fl. comit. Pestin. 1840. p. 99].

Diese kommt bei Budapest sowohl am Rákos als auch bei den Römischen Bädern nebst Aquincum und Békás-Megyer, sowie auch bei Siófok am Plattensee vor.

Eine *E. Centaurium* L. var. *stenantha* unterschied ich in meiner Geographia atque enumeratio plant. comit. Castriferrei. (1887.) p. 393. „laciniis corollae anguste linearibus, 1 mm latis, illis typi triplo angustioribus". Diese kommt bei Köszeg (Güns), Röt, Szegszárd (L. Hollós), sowie im Walde Fás bei Körös-Ladány vor. An dieser letzteren sind auch die Blätter auffallend schmäler.

---

*) Non Lapeyr. Hist. abrégée des plantes des Pyrénées. Suppl. 1818. p. 39. nec Schmidt Dissertatio de Erythraea. 1828. p. 27.

**) Nicht im Jahre 1812; cfr. Természetrajzi Füzetek. XII. 1889. p. 222. und Botan. Centralbl. XXVI. 1886. p. 316. Hier ist die *E. uliginosa* mit schmallänglichen Kronenzipfeln abgebildet.

Auch von *E. pulchella* Sw. besitze ich solche formam *stenotomam* von Puszta-Kót und Puszta-Iráz (cott. Bihar), Szegszárd (L. Hollós), Velem (Borb. 1882), Kalocsa (Borb. 1884, Sept.), Beska nuova (Borb. 1876), Arbe (Borb. 1875, *rosea* et *leucantha*), Spalato und Meligne (Studniczka!).

Solche Formen bestimmt man öfters für *E. tenuiflora* Link, ob es aber richtig ist, könnte man nur nach Originalexemplaren behaupten.

Von *E. Centaurium* L. besitze ich 1. die var. *pallens* Freyn, Fl. von Süd-Istr. 1877. p. 140, welche lebend ganz weisse Blüten hat, erst im Trocknen bemerkt man daran einen rosenrothen Anflug. Langer Graben bei Velem (22. Aug., Piers).

2. *E. Centaurium* var. *Piennina* Borb. Humilis minorifolia, habitum *E. uliginosae* magis, quam *E. Centaurii* refert. Folia angustius vel latius elliptica. Inflorescentia in triente superiore caulis laxa, dichasialis, ramis dichasii elongatis crassioribus. Flores maiores, praesertim lobi corollae duplo quam in typo latiores, 3—4 mm lati. Pedunculi laterales longitudine calycis longiores, in *E. Centaurio* conspicae breviores.

In passu Pienniorum Scepusii ad Csárda legit cl. et de Flora Scepusiensi optime meritus J. Ullepitsch.

3. Varietät *compacta* Borb. Geogr. atq. enum. pl. comit. Castriferr. (1887) p. 393, foliis typicis, sed inflorescentia capitato-contracta.

Bei Tömörd (Piers!), Dragathal bei Fiume (Borb. Juli, 1877).

4. Mehr abweichend ist aber die var. *Dalmatica* Borb. Diese hat schon Tausch in Syll. plant. nov. II. 1828. p. 247. folgenderweise charakterisirt: „caule simplici abbreviato, floribus terminalibus capitatis bracteatis. Folia et flores magnitudine *E. Centaurii*, sed caulis digitalis, et flores in capitulum simplex aut proliferum congesti. . . . . An species, an var. *pumila contracta* e paucissimis individuis, quae exstant, vix dijudicandum". Die Tausch'sche Benennung (b. *capitata*) muss aber, ebenso wie *E. capitata* R. et Schult. Syst. veget. IV. (1819) p. 163, gegenüber der älteren *E. capitata* Willd. in Walter's Verz. der auf den Friedl. Gütern cult. Gewächse III. Aufl. 1815, fallen. *E. capitata* Willd. ist eine nordische Art, filamentis imae basi corollae insertis.

Folia obtusa et praesertim superiora angustiora, anguste oblonga, interdum illis *E. uliginosae* vix latiora, quare varietas huic magis similis; rami latius et acutius quadrangulares, inflorescentia in capitulum solitarium aut ternum dense contracta.

Istria. Fort Bourgignon Polae (Untchj, 10. Jun. 1883), Dalmatia: Spalato et Salona (Bornmüller, 15. Jun. 1886).

In volksthümlicher Hinsicht sei endlich erwähnt, dass in Ungarn mit *E. pulchella* der Geschmack der Branntweine verbessert, am Plattensee aber wird die *E. uliginosa* (nicht *E. Centaurium*) für die Apotheken massenhaft gesammelt.

---

# Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

## Botanischer Verein in Lund.

Sitzung am 16. März 1893.

Discussion

### Ueber einen von dem Botanischen Verein in Kopenhagen erhaltenen Vorschlag zu Regeln für die systematische Nomenclatur.

Nachdem der Vorsitzende, Professor **Berggren**, die Discussion eröffnet, wurde beschlossen, diese als Beantwortung der Frage gelten zu lassen und keine besondere Resolution aufzustellen.

Dr. **Nordstedt** machte einige Anmerkungen über die vorliegende Frage im Allgemeinen. Die hauptsächlichsten Regeln der Nomenclatur wären durch den Pariser Congress 1867 angenommen worden und würden seitdem unter dem Namen der „De Candolle'schen Gesetze" von der Mehrzahl der Botaniker befolgt. Von den vier Paragraphen dieser Regeln wären die drei vom Congresse in Genua 1892 angenommen, wesshalb es richtig wäre, sie bei uns in Scandinavien zur Geltung zu bringen, da sie jetzt als allgemein geltend angesehen werden könnten.

§ 1. Familiennamen sind von Gattungsnamen durch Zufügung von -aceae herzuleiten.

Ausnahme bilden solche alte und allgemein gebräuchliche Familiennamen, wie *Umbelliferae*, *Compositae*, *Palmae*, *Gramineae*, *Labiatae*, *Cruciferae*, *Fluviales*. (*Borraginaceae* ist dem Linné-schen *Asperifoliae* vorzuziehen).

Dr. **Nordstedt** meinte, dass der Familiennamen nicht so viele wären, als dass es nöthig sein könnte, alte mit -aceae enden zu lassen. Man könnte sich ihrer doch erinnern und brauchte sie mit anderen nicht zu verwechseln. Wenn doch Ausnahmen stattfinden sollten, gebe es keinen Grund, von dem Artikel 22 De Candolle's abzuweichen, für welchen dieser in seiner Motivirung der Lois von 1867 gute Gründe angegeben. Gut wäre allerdings, wenn so viele wie möglich mit -aceae enden könnten.

Professor **Berggren** sah es nicht als wünschenswerth an, die allgemein gebräuchlichen Familiennamen gegen andere, besonders alte wenig bekannte auszutauschen.

§ 2. Ueber die Bezeichnung von Unterarten, Varietäten und Formen. Unterarten werden mit * vor dem Namen bezeichnet und ihr Genus richtet sich nach dem der Gattung.

Zur Bezeichnung von Varietäten und Formen dürfen griechische oder lateinische Buchstaben nicht gebraucht werden (ausnahmsweise in Monographien), sondern statt dessen die Bezeichnungen „var." und „f.". Die Namen richten sich nach „varietas" und „forma" und sind deshalb immer ♀.

Es wird empfohlen, für Varietäten und Formen Namen zu wählen, die so bezeichnend wie irgend möglich sind, um die Unterscheidung von der Hauptart, sowie von anderen Varietäten und Formen zu erleichtern.

Dr. **Nordstedt** empfahl den Gebrauch von griechischen Buchstaben nicht nur in Monographien, da eine solche Bezeichnung für „var.“ seit Alters her gebräuchlich sei. Jedoch könnte die Bezeichnung „var.“ auch Anwendung finden, wenn sie aus typographischen Gründen vorzuziehen wäre und müsste dasselbe für „subsp.“ und * als Zeichen der Unterarten gelten. Asa Gray schiene Recht zu haben, wenn er (Gender of names of varieties, Americ. Journ. of Sc. V. XXVII. 1884. p. 396—398) zeigt, dass die Namen der Varietäten und Subspecies sich geschlechtlich nach dem Gattungsnamen richten müssen. Auch die Namen der Arten sollten sonst immer, in Folge einer darunter verstandenen „species“, feminin sein. De Candolle spricht in Art. 10 unter den Unterabtheilungen von Species von subvarietas, variatio und subvariatio, aber nicht von forma. Der Ausdruck variatio sei jedoch zu vermeiden, da er leicht mit varietas verwechselt würde und in verkürzter Form „var.“ nicht davon zu unterscheiden wäre. Um diese Zweideutigkeit zu vermeiden, schrieb De Candolle vor, dass Vartietäten immer mit griechischen Buchstaben zu bezeichnen wären. Wenn es sich um einigermaassen constante Formen handle, wäre eine der im Art. 10 genannten Bezeichnungen zu gebrauchen und würde dadurch der Pflanze ein Namen beigelegt. Zeigte dagegen die betreffende Pflanze nur individuelle Verschiedenheiten, besonders wenn man einsehen könnte, dass diese nur durch äussere Verhältnisse oder Alter hervorgerufen wären, so müsste dieselbe keinen Namen erhalten, sondern wäre mit forma zu bezeichnen. Nach forma könnten mehrere Adjectiva folgen, aber auch, wenn nur eins gebraucht wäre, sei dieses nicht als Name, sondern als eine kurze Beschreibung aufzufassen. So wäre z. B. „forma albiflora“ dasselbe wie „floribus albis“. Die Adjectiva nach forma müssten desshalb immer feminin sein. Wenn z. B. Exemplare einer *Rubus*-Art, die in der Sonne stehe, in den Schatten versetzt würden, so werden diese höchst wahrscheinlich bald anderen im Schatten wachsenden Exemplaren derselben Art vollkommen gleich. Einer solchen Form einen Namen zu geben, wäre sehr verfehlt, denn wäre das Individuum einmal *aprica* genannt, so müsste es dem Prioritätsprincip nach diesen Namen behalten, auch wenn es zur Schattenform übergegangen wäre.

Professor **Berggren** sprach für das Annehmen des Paragraphen in vorliegender Form.

Professor **Lagerheim** gebrauchte selbst oft die Bezeichnungen „f.“ und „n. f.“ und wollte damit der betreffenden Form einen Namen geben. Besonders wenn es niedere Pflanzen gelte, wäre es oft schwer, festzustellen, ob man einen constanten Typus oder eine zufällige Formveränderung vor sich habe.

Dr. **Nordstedt** meinte, dass eine genaue Untersuchung dieses constatiren könnte, und wollte deshalb die Bezeichnung forma nur für zufällige Variationen gebraucht sehen.

§ 3. Wird eine Art zu einer anderen Gattung geführt, so muss der Autor der Art in Klammer angeführt werden und dann (ausserhalb der Klammer) der Namen des Verf., der die Art zu der betreffenden Gattung geführt hat. Wird eine Varietät zur Art erhoben, so wird sie folgendermaassen bezeichnet: . . . (A. var.) B.; A. ist hier Autor der Varietät, B. hat sie zur Art erhoben (z. B. *Primula acaulis* (Linn. var.) Jacq. Wird eine Art zur Varietät reducirt, so wird sie entsprechend bezeichnet, indem nach dem Autor-Namen (in Klammer) „sp." zugefügt werden kann, z. B. *Hieracium murorum* L. var. *rotundata* (Kitaib. sp.) Fr.

Der in Klammer angeführte Namen darf, wenn Autorbezeichnung überhaupt stattfindet, nie ausgeschlossen werden.

Dr. **Nordstedt** meinte, dass die im Paragraphen empfohlenen Bezeichnungen nur zu gebrauchen wären, wenn ein Namen citirt würde, aber nicht, wenn er einen neuen Platz erhält. Sie könnten jedoch passend sein, wenn es, wie Prof. Lange bei der Discussion beim Naturforschercongress in Kopenhagen sagte, nicht nothwendig sein sollte, „sp." und „var." beizufügen. Gebe man dagegen einer Art oder einer Unterabtheilung derselben einen anderen Platz oder Rang, so wäre ihr früherer Platz immer durch genaues Citat anzugeben (was jedoch viele Verf. immer versäumen). Wenn dieses einmal geschehen, brauchte es jedoch nicht wiederholt zu werden.

§ 4. In Gattungsnamen werden die griechischen Endungen *os* und *on* in resp. *us* und *um* verwandelt. Diese Regel gilt jedoch nicht für die griechischen Pflanzennamen, die auf *ων* enden (*Potamogeton*, *Erigeron*, *Tragopogon* u. s. w.), die alle ♂ sind.

Dr. **Nordstedt** sah hierin nur eine reine Sprachenfrage, die nur von Philologen gelöst werden kann.

§ 5. Namen von Bäumen und Sträuchern, die masculine Endung haben, werden immer von femininen Artnamen gefolgt (z. B. *Euonymus*, *Rhamnus*.)

Umfasst eine Gattung sowohl baumartige wie krautige Arten so richtet sich das Geschlecht derselben nach dem, welches der Autor des Gattungsnamens bestimmt (*Rubus* ist z. B. bei Linné ♂, *Cornus* ♀).

Das Geschlecht der krautigen Pflanzen richtet sich nach dem des Gattungsnamens (z. B. *Lotus*, *Melilotus*, *Nardus*, *Myosurus*, *Scorpiurus*, *Orchis*, *Stachys*, *Bidens* sind sämmtlich masculin).

Neutrale Gattungsnamen werden immer von Artennamen mit Neutrumendung gefolgt, insofern diese Adjectiven sind; ob die Arten baum- oder krautartig sind, kommt hier nicht in Betracht (z. B. *Acer*, *Ligustrum*, *Polygala*, *Lycogala*, *Phytheuma*).

Dr. **Nordstedt** empfahl die Anwendung des Prioritätsprincips, wenn nicht der Autor einen directen Sprachfehler begangen; besonders da jetzt so viele Genera sowohl strauch- wie krautartige

Pflanzen umfassten, könnten philologische Gründe doch nicht bestimmend sein.

Docent **Ljungström** wünschte, dass das Geschlecht der Gattungsnamen ein für alle Mal dargelegt werden könnte, so dass man in jedem speciellen Fall wüsste, wonach man sich richten sollte. Das Genus der Namen im Griechischen brauchte nicht in Betracht zu kommen, jedenfalls nicht, wenn ein Name ein wirkliches lateinisches Wort wäre.

§ 6. Von Personen-, Länder- und Stadtnamen abgeleitete Artnamen werden mit grossem Anfangsbuchstaben geschrieben.

Substantivische Artennamen (die nicht adjectivisch biegbar) sind darin einbegriffen, frühere Gattungsnamen und andere Substantiva (z. B. *Lolium Linicola*, *Verbascum Blattaria*, *Asplenium Nidus*) werden mit grossem, alle anderen Speciesnamen mit kleinem Anfangsbuchstaben geschrieben.

Docent **Ljungström** erklärte, dass diese Regel entstanden, weil man im Dänischen in den betreffenden Fällen grosse Anfangsbuchstaben gebraucht; dieselben wären jedoch nicht mit Recht zu gebrauchen, da dieses nicht im Lateinischen der Fall gewesen.

Dr. **Nordstedt** sah diese Bezeichnung als vortheilhaft an, da dadurch bezeichnet würde, dass der betreffende Speciesnamen kein lateinisches Adjectiv sei.

Professor **Berggren** schlug die Anwendung von grossen Anfangsbuchstaben für solche Namen vor, die aus der Volkssprache im Heimathlande der betreffenden Pflanze geholt wären.

Professor **Lagerheim** stimmte dem zu; solche Namen könnten oft durch Aehnlichkeit mit lateinischen Adjectiven Irrthum veranlassen.

§ 7. Beweisliche oder unzweifelhafte Bastarde werden mit den Namen der Eltern in alphabetischer Reihenfolge angeführt und durch $\times$ verbunden bezeichnet.

Ist die hybride Natur einer Pflanze nicht sicher dargelegt oder völlig einleuchtend, so wird diese mit gewöhnlichem Gattungs- und Artennamen benannt, aber man kann durch ein $\times$ vor dem Namen die vermuthete Bastardnatur andeuten. Die Namen der vermutheten Eltern können dann in Klammern mit ? angegeben werden.

Dr. **Nordstedt** stimmte für die Annahme des ersten Momentes des Paragraphen.

Candidat **Simmons** fand die doppelte Bastardbezeichnung, $\times$ vor dem Namen und nach demselben die der vermutheten Eltern, überflüssig.

Docent **Ljungström** meinte, dass beide Bezeichnungen alternativ Anwendung finden könnten. Man könnte ja überzeugt sein, dass eine vorliegende Pflanze hybrider Natur sei, aber im Zweifel sein, welche Arten als Eltern aufgeführt werden sollten. Mit ? könnte man gerade das mit der Hybridcombination bezeichnen, was zweifelhaft scheine.

Dr. **Nordstedt** sprach sich dafür aus, dass es erlaubt sein sollte, bei Bastarden Autornamen anzuführen und zwar so, wie es in Kopenhagen vom Professor Fries vorgeschlagen wurde.

Docent **Ljungström** stellte sich dagegen in Opposition und erinnerte an die reiche Variation der Bastarde, die unmöglich machte, dass der, welcher eine hybride Form zwischen zwei Arten beschrieben, als Autor aller Formen derselben Bastardcombination aufgefasst werden könnte.

(Schluss folgt.)

---

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

---

**Golden, Catharine E.,** An auxanometer for the registration of growth of stems in thickness. (Botanical Gazette. XIX. No. 3. p. 113—116. Mit 2 Tafeln.)

Dieser Apparat zur Messung des Dickenwachsthums junger oder krautartiger Pflanzen ist folgendermaassen eingerichtet: Ein langer Glashebel, welcher der zur messenden Pflanze angedrückt wird, überträgt durch eine ansehnliche Hebelvergrösserung die geringe Dickenzunahme auf geschwärzte Glasstäbe, welche von einer Messingspule herumgeführt werden, die ihrerseits durch ein Uhrwerk in Bewegung gehalten wird. Im Einzelnen ist die Construction folgende: Der Glasarm ist an einem Stativ an einen leichten Draht aufgehängt, so dass er nicht fallen kann. Näher dem breiten Ende ist der Glasstab zwischen zwei Stahlstiften an einer Messinggabel befestigt, so dass er sich um diesen Punkt drehen kann. Durch ein entsprechendes Gewicht am hintern Ende wird der Hebel im Gleichgewicht gehalten. Zwischen ihm und dem durch die Stifte fixirten Punkte wird der Hebel der zu prüfenden Pflanze angelegt. Dicht hinter der Gabel, welche die Stahlspitzen trägt, ist am Apparat eine Gabel angebracht, zwischen die der zu prüfende Stamm gestellt wird, während der Contact mit dem Glasarm auf der anderen Seite durch einen leichten federnden Draht vermittelt wird. Der Apparat registrirt das Wachsthum mit 40-facher Vergrösserung.

Verf. führt einige Versuche an, welche mit diesem Apparat mit Kartoffel und Tomaten ausgeführt wurden und wofür auf der zweiten Tafel die Wachsthumscurven angegeben sind. Demnach soll das Dickenwachsthum in enger Abhängigkeit von der Temperatur stehen. Die tägliche Wachsthumsperiode zeigte zwei Maxima für Tomaten als Mittel aus den Messungen von 7 Tagen und zwar zwischen 5 und 8 Uhr Morgens und zwischen 2 und 5 Uhr Nachmittags. Bei der Kartoffel tritt das Maximum am Morgen eher ein, während es am Nachmittag zu derselben Zeit fällt. Hierbei war das Mittel genommen worden aus den Messungen von

12 Tagen. Unter denselben Bedingungen wuchs die Kartoffel mehr in die Dicke als die Tomaten.

Wieler (Braunschweig).

---

**Andés, L. E.,** Das Conserviren von Thierbälgen (Ausstopfen von Thieren aller Art), von Pflanzen und allen Natur- und Kunstproducten, mit Ausschluss der Nahrungs- und Genussmittel. 8°. XIV, 300 pp. 44 Abbildungen. Wien (Hartleben) 1893. M. 5.—

**Lubinski, Wsewolod,** Zur Methodik der Cultur anaërober Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 1. p. 20—25. Mit 4 Figuren.)

**Pringle, A.,** Practical photo-micrography. 4°. London (Iliffe) 1894. 5 sh.

**Schulze, E.,** Ueber die Analyse der Pflanzensamen. (Chemiker-Zeitung. 1894. No. 43.)

---

# Referate.

---

**Kellerman, W. A.,** Bibliography of Ohio botany. (Extract from Bulletin No. 3, technical series, Ohio Agricultural Experiment Station. April 1893. Article XV. 8°. 22 pp.)

Verf. führt in chronologischer Reihenfolge vom Jahr 1815 bis 1893 die Publicationen auf, welche die Pflanzen des Staates Ohio betreffen. Es sind also Verzeichnisse der Pflanzen des Staates oder einer Localität desselben, ferner Artikel über eine oder mehrere Pflanzen des Gebietes. Rein physiologische oder morphologische Arbeiten sind nicht berücksichtigt, wohl aber die teratologischen. Von jeder erwähnten Arbeit ist der Inhalt mit wenigen Worten angegeben.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Krass, M.** und **Landois, H.,** Lehrbuch für den Unterricht in der Botanik. Für Gymnasien, Realgymnasien und andere höhere Lehranstalten. III. Auflage. 8°. 292 pp. mit 275 Holzschnitten. Freiburg i. B. (Herder) 1893.

Da wir von diesem Lehrbuch in Bd. XLVI. p. 266 des Botanischen Centralblattes die zweite Auflage bereits besprochen haben, so sei hier nur darauf hingewiesen, dass jetzt die dritte Auflage erschienen ist, welche dem preussischen Ministerialerlass für den Schulunterricht von 1892 entsprechend einige Umarbeitungen und Verbesserungen erfahren hat. Auch ist die Zahl der Abbildungen um 7 vermehrt worden. Im Wesentlichen ist der Charakter des Buches erhalten geblieben. Der Inhalt ist jetzt folgendermaassen geordnet: in dem ersten grösseren Theil die Besprechung der Pflanzen nach dem natürlichen System mit gelegentlichen Erläuterungen der morphologischen Begriffe; im zweiten Theil eine Zusammenstellung der behandelten Gattungen nach dem Linné-schen Systeme, eine kurze Uebersicht des natürlichen Systems, ein Abschnitt über Pflanzengeographie und ein solcher über Anatomie und Physiologie; zuletzt eine nachweisende Uebersicht.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Bay, C.,** The spore-forming species of the genus *Saccharomyces*. (The Americain Naturalist. Vol. XXVII. 1893. p. 685—696.)

Verf. giebt unter ausführlicher Verweisung auf die betreffende Litteratur eine genaue Beschreibung der bisher beobachteten 22 Sporen bildenden Arten der Gattung *Saccharomyces*, in der namentlich die Gestalt der Sporen und die Bedingungen, unter denen sie sich bilden, sowie auch die physiologischen Eigenschaften der verschiedenen Arten berücksichtigt werden. Am Schluss werden die Angaben, die über die Bedingungen des Auftretens der Sporen, sowie auch über die Gestalt und Zahl derselben vorliegen, tabellarisch zusammengestellt.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Moniez, R.,** Le champignon musqué (*Selenosporium aquaeductuum*) et ses rapports avec l'infection des eaux d'alimentation de la ville de Lille. (Revue biologique du nord de la France. 1893. p. 409. — Revue mycologique. A. XV. 1893. p. 140—145.)

Der Moschuspilz wurde vom Verf. im Liller Leitungswasser, das ausgezeichnet ist durch Reichthum an Kalk und organischen Substanzen, mindestens seit 10 Jahren beobachtet. Er bildet sich namentlich überall, wo ein langsames Ausfliessen des Wassers stattfindet.

Entwickelt sich der Pilz auf der Oberfläche eines festen Substrates, das von einem langsamen Wasserstrom benetzt wird, so bilden sich hahnenkammartige Körper, die aus eng verflochtenen verzweigten Fäden bestehen und an ihrer Oberfläche die charakteristischen Sporen bilden. Im Innern dieser Körper beobachtete Verf. Krystalle von Calciumcarbonat, die zunächst in geringer Menge zwischen den Pilzfäden liegen, später aber zu einer Art von centralen Säule mit einander verschmelzen.

Bei der Cultur in zuckerhaltiger Nährstofflösung fand Verf. zunächst an den untergetauchten Flocken die Abschnürung rundlicher Conidien von ca. 7 $\mu$ Durchmesser; die charakteristischen Sporen treten erst auf, nachdem der Pilz durch Schaumbildung an die Oberfläche der Culturflüssigkeit gebracht ist. Oft bildeten sich hier auch ca. 1 mm grosse kugelförmige Körper, die ausser zahllosen Sporen grosse Mengen von Kalkkrystallen enthielten.

An den Mycelfäden von *Selenosporium* wurden ferner auch Zellfusionen, die Verf. der Conjugation von *Spirogyra* an die Seite stellt, beobachtet. Im Gegensatz zu den Angaben anderer Autoren konnte Verf. torulös angeschwollene Fäden auch im Inneren von Flüssigkeiten nachweisen, er sah an denselben auch die charakteristischen Sporen auftreten.

Bezüglich der im Jahre 1882 in Lille beobachteten massenhaften Infection des Leitungswassers, die damals der *Crenothrix Kühniana* zugeschrieben wurde, vertritt Verf. neuerdings die Ansicht, dass dieselbe ebenfalls auf *Selenosporium aquaeductuum*

zurückzuführen sei. Er konnte nämlich eine aus der damaligen Zeit stammende in einer Flasche aufbewahrte Probe der vermeintlichen *Crenothrix* untersuchen und aus derselben Culturen von *Selenosporium* gewinnen.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Boulanger, Em.,** *Matruchotia varians.* (Revue générale de botanique. Tome V. 1893. p. 401—406. Pl. 12—14.)

Der in vorliegender Arbeit beschriebene, auf der Rinde von *Piscidia erythrina* entdeckte neue Pilz, gehört unzweifelhaft der Brefeld'schen *Basidiomyceten*-Gruppe der *Tomentelleen* an, obwohl er unter gewissen äusseren Bedingungen die Merkmale einer *Mucedinee* annehmen kann. Während nämlich *Matruchotia varians* auf Baumrinden, sowie, in den meisten Fällen, auf Kartoffeln und Möhren die Merkmale eines typischen *Basidiomyceten* aufweist, bleiben auf Gelatine die Hyphen isolirt und ergaben Conidien anstatt Basidiosporen.

Verf. betrachtet, mit Brefeld, die *Basidien* als eine höhere Stufe der Ausbildung des Conidienapparates und sieht in seinen Beobachtungen eine neue Stütze dieser Ansicht.

Schimper (Bonn).

---

**Durand, Elias J.,** Some rare *Myxomycetes* of central New-York, with notes on the germination of *Enteridium Rozeanum.* (The Botanical Gazette. XIX. No. 3. p. 89—95. Mit 2 Tafeln.)

Verf. giebt ergänzende oder Neubeschreibung von *Arcyria macrospora* Peck, *Cribaria purpurea* Schrader, *Trichia erecta* Rex, welche von Abbildungen begleitet ist. — Er hat bei *Enteridium Rozeanum* (Rost) Wing. die Keimung der Spore bis zur Bildung des jungen Plasmodiums verfolgt und eingehend beschrieben. Bei 70° F keimt die Spore unter Wasseraufnahme, die Membran platzt, das Plasma tritt aus, rundet sich ab und macht eine kurze Ruheperiode durch (9 $\mu$ Durchmesser). Alsdann verlängert sich der Körper, wird cylindrisch oder spindelförmig (12 $\mu \times 2$—3 $\mu$), an einem oder jedem Ende trägt er eine lange Geissel, welche drei bis fünf Mal so lang ist, wie der Längsdurchmesser der Zelle. Wenn der Körper nur eine Geissel trägt, pflegt das andere Ende kugelartig angeschwollen und mit dem übrigen Plasma nur durch einen zarten Plasmafaden verbunden zu sein. Ueber die Art der Bewegung der Zelle äussert Verf. seine Ansicht eingehend, sie ist im Original nachzusehen. Nachdem die Zellen 2—3 Tage in diesem Zustande zugebracht haben, ziehen sie die Cilien ein und runden sich ab. Nun beginnt das amoeboide Stadium. In diesem Zustande findet die Theilung statt, und zwar ist die Zweitheilung in 30 Secunden vollendet. Nachdem eine Zeit lang Theilungen stattgefunden haben, sammeln sich die Zellen zu Gruppen oder Kolonien an. Eine Zeit lang noch bewahren sie ihre Individualität,

dann verschmelzen sie zum jungen Plasmodium. Die Entwickelungsgeschichte wird durch Abbildungen erläutert.

Wieler (Braunschweig).

---

**Mangin, Louis,** Observations sur la constitution de la membrane chez les Champignons. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVII. Nr. 23. p. 816—818.)

Ebenso wie zum Studium der Membran der Phanerogamen hat Verf. auch zur Prüfung der Pilzgewebe die Methode der mikrochemischen Analyse angewandt und mit Hilfe derselben gezeigt, dass die Membran der Pilze von sehr complicirter chemischer Constitution ist, die in keinem Verhältniss steht zur Einfachheit ihrer Structur.

Untersucht wurden: *Peronosporeen*, *Saprolegnieen*, *Mucorineen*, (*Mucor*, *Phycomyces*, *Mortierella*, *Thamnidium*, *Pilobolus*, *Syncephalis*, *Piptocephalis* etc.), *Uredineen* (*Puccinia*, *Coleosporium*), *Ustilagineen*, *Basidiomyceten* (*Polyporus*, *Dedalea*, *Trametes* etc.), *Ascomycetes* (*Saccharomyces*, *Rhytisma*, *Dyatripe*, *Dothidea*, *Fumago*, *Sordarias* etc.); von Flechten *Umbilicaria*, *Ramalina*, *Physcia*, *Usnea barbata* etc.

Die Beobachtungen des Verf. erlauben demselben folgende Schlüsse zu ziehen: In der Membran der Pilze existirt eine Anzahl Substanzen, welche den angewandten Reagentien (Farbstoffen) gegenüber sich total reactionslos verhalten. Aber schon wenn man die Prüfung auf diejenigen Substanzen beschränkt, die vermöge ihrer Farbstoffspeicherung sich sichtbar machen lassen, sieht man ohne Weiteres, dass Ausdrücke wie Fungin, Metacellulose, Pilzcellulose, die die Existenz einer einzigen Substanz in der Membran einbegreifen, nicht annehmbar sind. Man sieht ferner, dass die Cellulose, die bei allen andern Pflanzen sich findet, sehr häufig bei den Pilzen fehlt, wenngleich Richter sie auch hier regelmässig beobachtet haben will (Richter, Beiträge zur genaueren Kenntniss der chemischen Beschaffenheit der Zellmembranen bei den Pilzen, Sitzungsber. der Wiener Akademie. Mathem.-naturw. Classe. Abth. I. Bd. LXXXIII. 1881). Und selbst wenn sie vorhanden ist, besitzt sie Eigenschaften, die von ihren gewöhnlichen verschieden sind: sie ist unlöslich in dem Schweizer'schen Reagens, inactiv gegenüber den Jodreagentien. Dahingegen repräsentirt die Callose die wahre Grundsubstanz des Mycels. Sie ist bei den Pilzen weiter verbreitet als in den Geweben der anderen Pflanzengruppen, und ist in Folge ihrer, von denen der anderen Substanzen wohl unterschiedenen Farbreactionen wegen ihrer Gegenwart bei den meisten Parasiten ein ausserordentlich wichtiges praktisches Unterscheidungsmerkmal. Da sie sich sogar in ausserordentlich geringen Mengen nachweisen lässt, so ist es häufig nur mit ihrer Hilfe möglich, sich über die parasitische Natur mancher Erscheinungen, beim Fehlen von Fruchtentwickelungen, Klarheit zu verschaffen.

Eberdt (Berlin).

---

**Tilden, Josephine E.,** On the morphology of hepatic elaters, with special reference to branching elaters of *Conocephalus conicus*. (Minnesota botanical studies. Bulletin No. 9. p. 43—52. Minneapolis 1894.)

Nach der Verfasserin verdienen die Elateren der Lebermoose theils wegen ihrer eigenartigen Functionen, theils wegen der systematischen Verwerthbarkeit ihrer Unterschiede, eingehendere Berücksichtigung als bisher. Der vorliegenden Arbeit soll denn auch eine umfassende Untersuchung folgen. Die bisherigen Ergebnisse werden in folgenden Sätzen zusammengestellt:

1. Soweit bekannt, sind junge Elateren stets stärkehaltig. Die Stärke verschwindet meist während der Bildung der Spiralbänder, ist aber zuweilen noch in reifen Elateren theilweise nachweisbar. Andere Stoffe wurden im Zellinhalt nicht beobachtet.

2. Verzweigung der Elateren findet nach den bisherigen Beobachtungen bei *Targionia*, *Anthoceros*, *Radula* und *Conocephalus* statt. Neue Fälle werden wahrscheinlich hinzukommen.

3. Die Verzweigung beruht, wenigstens bei *Conocephalus*, auf Dichotomie.

4. Als Bedingungen der Verzweigung sind drei Factoren in Betracht zu ziehen: 1. Die Gestalt des Sporogoniums. 2. Die Anordnung der Elateren in Bezug auf gegenseitigen Druck. 3. Die Structur der Elateren.

5. Die Verzweigung tritt erst nach dem Lockerwerden der Sporen und Elateren innerhalb des Sporogoniums vor ihrer Befreiung ein. Sie ist demnach der Thyllenbildung vergleichbar.

6. Die Zahl der Spiralbänder in den Elateren schwankt zwischen 1 und 5. Dieselben können Verzweigung, sowie Verschmelzung erfahren.

7. Die normale Elatere von *Conocephalus* enthält in der Regel zwei spiralförmige Fäden, von welchen nur einer oder alle beide verzweigt sind.

8. Anormale Verzweigung der Elatere bedingt anormale Verzweigung der Spiralfäden.

Schimper (Bonn).

---

**Amann, J.,** Woher stammen die Laubmoose der erratischen Blöcke der schweizerischen Hochebene und des Jura? (Berichte der schweizerischen Botanischen Gesellschaft. Heft IV. p. 19—30.)

Man war bisher allgemein der Ansicht, dass die Moosflora der erratischen Blöcke als ein Ueberbleibsel früherer Epochen zu betrachten sei und verlegte ihre Einwanderung in die Zeit der grossen Vergletscherung, in der sie durch die Moränen bis in die Ebene gekommen seien. Limpricht, der diese Moose als in neuerer Zeit eingewandert betrachtet, konnte mit dieser Meinung sich nicht allgemein Geltung verschaffen. Verf., mit den Vorarbeiten zu einer Moosflora der Schweiz beschäftigt, macht diese Verhältnisse in vorliegender Arbeit zum Gegenstand seiner be-

sonderen Untersuchung und kommt dabei zu dem Resultate, dass die Moose der erratischen Blöcke der Schweiz nicht als Beweis für einen Transport alpiner Pflanzen in die Ebene durch die Gletscher der Eiszeit dienen können, sondern dass es weit wahrscheinlicher sei, dass sie sich nachträglich und im Laufe der jetzigen geologischen Periode auf dem erratischen Gesteine des Tieflandes angesiedelt haben. Das Hauptmoment, das zu dieser Ansicht führt, liegt darin, dass eine grosse Anzahl (24 von 42) Arten kalkfeindlich ist, in der Ebene aber zusagenden Nährboden fast ausschliesslich in den relativ kalkfreien Granit-, Gneiss- und Verrucano-Blöcken findet, aber auch zum Theil auf anderen ähnlichen Boden nachgewiesen ist, wo sie um so leichter sich ansiedeln können, als die meisten Moose der Ebene kalkliebend sind, also keine erhebliche Concurrenz machen. Auffallend ist auch die Beobachtung, dass die heute in der Nähe der Gletscher wachsenden Moose sämmtlich nicht auf den Findlingen der Ebene vorkommen, ja dass sogar die bis in die subalpine Region herabsteigenden Formen sich diesem Verhalten anschliessen.

Appel (Coburg).

---

**Bescherelle, E.**, Selectio novorum Muscorum. (Extrait du Journal de Botanique. 1894. Janvier, Février et Mai. 9 pp.)

Verf. beschreibt folgende neue Laubmoose lateinisch:

1. *Sphaerangium triquetrum* Bryol. eur. var. *desertorum* Besch. — Afrique: Tunisie, talus de sable de l'Oasie de Gabès (Patouillard); 2. *Pottia* (*Anacalypta*) *Patouillardi* Besch. — Afrique: Tunisie, oasis de Gabès, sur les talus de sable (Patouillard); 3. *Syrrhopodon Congolensis* Besch. — Afrique: Congo français, environs de Brazzaville (Thollon); 4. *Entosthodon Krausei* Besch. — Ténériffe, Puerto (Dr. Krause no. 23 in Hb. Warnstorf); 5. *Porotrichum Mayumbense* Besch. — Afrique: Congo français, forêt de Mayumba, route de Brazzaville (Thollon, no. 4110); 6. *Raphidostegium argyrophyllum* Besch. — Afrique: Congo français, bord du Djani, sur le sable (Thollon, no. 4114); 7. *Isopterygium prasiellum* Besch. — Afrique: Congo français, forêt de Mayumba, environs de Brazzaville (Thollon); 8. *Ectropothecium Thholloni* Besch. — Afrique: Congo français, forêt de Mayumba, route de Brazzaville (Thollon, no. 4111); 9. *Ertropothecium Mayumbense* Besch. — Afrique: Congo français, forêt de Mayumba, environs de Brazzaville (Thollon); 10. *Barbula* (*Plaubelia*) *macrogonia* Besch. — Guadeloupe, Bains jaunes (Ed. Marie); 11. *Bryum* (*Dicranobryum*) *pertenue* Besch. — Guadeloupe, sur la terre, en allant du camp Jacob à la cascade Vauchelet, associé à *Barbula agraria* (Lefebre); 12. *Pterobryum integrifolium* Hpe. Mss. (Hb. Besch.) Syn.: *Pt. angustifolium* var. *flagellifera* Besch. in Fl. Ant. fr. p. 49. — Guadeloupe, à la base de arbres, bord de la rivière du Galéon, aux Bains jaunes, alt. 1100 m (Beaupertuis in Hb. Mus. Par.); 13. *Lepidopilum cladorrhizans* Besch. — Guadeloupe, rampant sur les troncs d'arbres, au morne Goyavier (Ed. Marie, no. 43); 14. *Hookeria* (*Cyclodictyon*) *prasiophylla* Besch. — Guadeloupe: le Gommier, Sainte Rose (Ed. Marie, no. 118 et 699); 15. *Hookeria* (*Cyclodictyon*) *ulophylla* Besch. — Guadeloupe, sur la terre humide (Ed. Marie, no. 659); 16. *Leucomium Mariei* Besch. — Guadeloupe: Bords de la rivière Duplessis, sur les troncs d'arbres (Ed. Marie, no. 519, 527, 693); 17. *Leucomium serratum* Besch. — Guadeloupe: route du Gommier, sur les troncs pourris (Ed. Marie, no. 652 bis et 664.)

Warnstorf (Neuruppin).

---

**Mac Millan, Conway,** On the occurrence of *Sphagnum*-Atolls in central Minnesota. (Minnesota Botanical Studies. Bulletin No. 9. p. 2—13.)

Verf. hat in Central-Minnesota auf zwei kleinen von Moränen umgebenen Seen Torfmoorinseln beobachtet, welche er, wegen ihrer ringförmigen Gestalt, als *Sphagnum*-Atolls bezeichnet.

Jeder See trägt nur eine solche Insel. Dieselbe reicht unterwärts bis zum wenig tiefen Grunde und besteht aus einem weichen, von drei nicht bestimmten *Sphagnum*-Arten gebildetem Filzwerke, auf welchem mehrere höhere Gewächse, wie *Sarracenia purpurea*, *Ericaceen*, *Orchideen* und *Cyperaceen* sich angesiedelt haben. Merkwürdig ist, dass diese Atollflora von derjenigen des Ufers völlig abweicht und dass sie mehrere, in der Gegend seltene oder sonst fehlende (*Kalmia latifolia*) Arten beherbergt.

Den Ursprung des *Sphagnum*-Atolls führt Verf. auf eine Periode allmählicher Abnahme des Wasserniveaus, auf welche ein ebenso rasches Steigen folgte. Sie wären während der ersteren als ringförmige Ufersümpfe entstanden und während des letzteren vom Ufer abgerissen worden.

Als Bedingungen für die Bildung solcher Atolls nimmt Verf. an: 1) Eine bestimmte Maximalgrösse und Maximaltiefe des Teiches oder Sees. 2) Steilheit und regelmässige Ausbildung des Ufers. 3) Allmähliches und regelmässiges Sinken des Grundes vom Rande bis zur Mitte. 4) Eine bestimmte, ursprüngliche Zusammensetzung der Ufer-Flora zur Zeit des tiefsten Niveaus. 5) Ein Miminum des seitlichen Druckes und der Spannung des Weiterreises. 6) Ein relativ schnelles Festankern des Atolls in dem Boden.

Schimper (Bonn).

---

**Holm, Th.,** Anatomy of the tubers of *Equisetum*. (Botanical Gazette. Vol. XVIII. p. 138—139.)

Die Knollen von *Equisetum Telmateja* sind birnförmig und stehen zu zwei oder drei an einem Knoten des Rhizoms. Von diesem unterscheiden sie sich anatomisch durch 1. eine besondere Schutzscheide um jedes Gefässbündel, 2. das Fehlen von Lacunen im Holztheil, 3. die unregelmässige Anordnung der Holzgefässe. Die Knollen von *E. sylvaticum* sind eiförmig und stehen in Reihen hintereinander. Anatomisch sind sie ebenso gebaut, wie die der anderen Art, nur ist im Grundgewebe ein Ring von dickwandigen Zellen um den centralen Theil ausgebildet.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Fischer, Emil** und **Jennings, Walter L.,** Ueber die Verbindungen der Zucker mit den mehrwerthigen Phenolen. (Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft. XXVII. 1894. p. 1355—1362).

Die Alkohole der Fettreihe verbinden sich, wie Fischer gezeigt hat, leicht mit den Zuckern zu Glucosiden. Neuer-

dings ist es nun auch Emil Fischer in Gemeinschaft mit Jennings gelungen, die Condensationsproducte der mehrwerthigen Phenole mit den Zuckern zu fassen. Eine allgemeine Schwierigkeit der Untersuchung bestand darin, dass sich die neuen Producte nicht zur Krystallisation bringen liessen. Die interessanten Einzelheiten der Versuche müssen im Original nachgelesen werden. Hier soll nur das genauer ausgeführt werden, was für die Botanik von allgemeinem Interesse, nämlich der Nachweis der Kohlenhydrate durch eine neue Farbenreaction. Sie gilt sicher für alle Kohlenhydrate, die selbst Aldosen sind, d. h. die Aldehydgruppe haben, oder durch starke Salzsäure in solche verwandelt werden. Die Fischer-Jennings'sche Probe wird so ausgeführt:

Von der verdünnten wässrigen Lösung der zu prüfenden Substanz werden 2 ccm mit ungefähr 0,2 g Resorcin versetzt und dann unter Kühlung mit gasförmiger Chlorwasserstoffsäure gesättigt. Dann lässt man 1—12 Stunden bei Zimmertemperatur stehen, verdünnt mit Wasser, übersättigt mit Natronlauge und mit Fehling'scher Lösung erwärmt. Bei geringen Mengen des Kohlenhydrats genügen einige Tropfen der letzteren. Beim Erwärmen tritt eine charakteristische rothviolette Farbe auf, die bei starker Verdünnung nach einiger Zeit verschwindet. — Unlösliche Kohlenhydrate der genannten Art wie Stärke werden fein zerrieben, mit Wasser übergossen und nach Zusatz von Resorcin in das kalte Gemisch Salzsäure eingeleitet. Die Verf. haben durch die neue Farbenreaction in sehr kleinen Mengen ausser den Zuckern auch Dextrin, Gummi, Glycogen, Stärke und Baumwollencellulose als Kohlenhydrat nachweisen können. Wenn auch die neue Probe nicht ganz so empfindlich und nicht so bequem ist wie die Probe von Molisch (vergl. Nickel, Farbenreactionen, 2. Aufl.), so liegt ihr Werth doch darin, dass sie auch unter Umständen eintritt, z. B. bei Gegenwart von Resorcin, wenn die Probe von Molisch versagt.

Nickel (Berlin).

---

**Demoussy,** Les nitrates dans les plantes vivantes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. Nr. 2. p. 79—82).

Die von Dehérain gemachte Beobachtung, dass die Drainagewässer von Feldern unter Cultur während des Winters unendlich ärmer an Nitraten sind, als die unbebaut liegender und die für diese Erscheinung von dem genannten Forscher gegebene Erklärung, dass auf ersteren Feldern die Nitrate in den Pflanzen und besonders in den Wurzeln zurückgehalten würden, veranlasste den Verf. zu seinen Untersuchungen.

Er findet die Thatsache merkwürdig, dass die Nitrate, die durch das Wasser dem Boden so leicht entrissen werden, in den Wurzeln oder in den Blättern trotz ihrer Löslichkeit dem Einfluss des Wassers widerstehen. So wurden Wurzeln von Wiesengras,

welche in kaltem Wasser gewaschen worden waren und von denen ein Theil, nachdem er getrocknet worden, mit Diphenylaminsulfat die für die Anwesenheit von Nitraten charakteristische blaue Färbung gab, 2 Tage hindurch in 2 Litern destillirtem Wasser gelassen. Aber auch nach dieser Zeit wiesen die Wurzeln die charakteristische Färbung auf. Das Wasser war also nicht im Stande gewesen, die Nitrate auszuziehen.

So fest aber lebende Organe die Nitrate auch halten, so wenig sind dies abgestorbene im Stande. Tote Wurzeln oder während des Winters gesammelte abgefallene Blätter enthalten überhaupt keine. Trocknet man z. B. Pflanzen oder Pflanzenwurzeln bei 100 Grad, so sind schon nach wenigen Waschungen im kalten Wasser die Nitrate daraus ausgewaschen. Die Wurzeln selbst ergeben mit Diphenylaminsulfat keine Reaction mehr. Dasselbe ist der Fall, wenn man frische Wurzeln mit kochendem Wasser behandelt.

Schon daraus, meint Verf., dass die durch Wärmewirkung getötete Pflanze vollkommen die Eigenschaft, die Nitrate zurückzuhalten, verliert, könne man folgern, dass die Lebensthätigkeit es ist, welche sie zurückhält. Da aber die Wärmewirkung ziemlich brutal und es nicht unmöglich ist, dass in Folge derselben der chemische Zustand mancher Körper innerhalb der Zellen verändert wird, so versucht es Verf., mit Chloroform die Lebensthätigkeit der Pflanzen einzuschläfern. Ein Vorversuch, in welchem nitrathaltige Wurzeln in Chloroformdämpfe eine halbe Stunde lang aufgehängt, dann mit kaltem Wasser eine Stunde lang gewaschen und schliesslich getrocknet worden waren, ergab, dass sämmtliche Nitrate aus den Wurzeln verschwunden waren. Auch ein kürzerer Aufenthalt in Chloroformdampf genügte schon. Das Chloroform wirkt auf das Plasma ein. Wahrscheinlich werden die Nitrate durch eine gewisse Verbindung mit dem lebenden Protoplasma festgehalten. Durch das Chloroform wird das Protoplasma contrahirt und die osmotischen Eigenschaften der Zelle modificirt.

Zum Beweise für seine Annahme stellte nun Verf. eine Reihe von exacten Versuchen an, in welchen die Menge der Nitrate durch die Waage bestimmt wurde. Eine Portion Wurzeln und oberirdische Theile von Wiesenpflanzen wurde in drei Theile von je 100 gr getheilt. Der erste wurde 24 Stunden in einem Liter Wasser belassen und in demselben nach der Schloesing'schen Methode der Nitratgehalt bestimmt. Es fand sich 0,1 mg darin, die Pflanzen hatten also kein Nitrat abgegeben. Die Wurzeln wurden dann mit kochendem Wasser behandelt. Der Nitratgehalt desselben betrug 21,9 mg.

Die zweite Probe wurde getrocknet und dann in kochendem Wasser gewaschen. Die in dem letzteren enthaltene Nitratmenge betrug 22,6 mg. Die dritte Probe wurde eine Stunde lang der Wirkung von Chloroformdämpfen ausgesetzt und dann 24 Stunden in kaltem Wasser belassen. Die Flüssigkeit enthielt 21,3 mg Nitrate. Die Probe wurde dann noch mit kochendem Wasser behandelt; dasselbe enthielt jedoch nur noch 0,2 mg Nitrate.

Die Frage, wie es möglich ist, dass die Pflanzen oft sehr beträchtliche Mengen von Nitraten in ihrem Gewebe aufspeichern können, trotz deren ausserordentlichen Löslichkeit, würde also dahin zu beantworten sein, dass sie unlösslich werden und das Protoplasma sie mit einer, der chemischen Affinität vergleichbaren Energie zurückhält. Das würde derselbe Vorgang sein, wie, nach den Ausführungen Dehérains im Jahre 1865, er bei der Kieselsäure, den Phosphaten, Jodüren etc. statt hat.

Eberdt (Berlin).

---

**Elfving, Fr.,** Zur Kenntniss der pflanzlichen Irritabilität. (Oefversigt af Finska Vetenskaps Societ. Förhandlingar. Häft XXXVI. 1893. 8 pp.)

Elfving hatte früher gefunden, dass gewisse Metalle, wie Eisen, die Fruchtträger von *Phycomyces* zu positiven Krümmungen veranlassen. Errera hatte geglaubt, diese Erscheinung auf Hydrotropismus zurückführen zu können.*) Dass die letztere Erklärung aber nicht das Richtige trifft, zeigt Verf. in dieser höchst interessanten Mittheilung. Körper, die viel stärker hygroskopisch sind, als Eisen, z. B. Kali, bewirkten nicht entsprechende Krümmungen. Auch Bewegungen des Wasserdampfes der Luft riefen sie nicht hervor. Es scheint demnach, dass eine Art Ausstrahlung vorliege, die, von der molekularen Beschaffenheit des Körpers abhängig, sich nach aussen in der physiologischen Wirkung kund gibt. Das wird durch folgende Versuche bestätigt: Platina und fein polirter Stahl, die zu den für *Phycomyces* inactiven Metallen gehören, werden activ, wenn sie eine Zeit lang dem directen Sonnenlicht ausgesetzt gewesen sind, eine Art der durch Insolation bewirkten, für unser Auge aber nicht wahrnehmbaren Phosphorescenz. Erwärmung wirkt bei Platina nicht so wie Insolation, dagegen bei Zink. Dieses bis zu beginnendem Schmelzen erhitzt und wieder abgekühlt, wird dadurch in den activen Zustand übergeführt. Die Bewegungen von *Phycomyces* müssen also durch Schwingungen hervorgerufen werden, die von den benutzten Metallen ausgehen: entweder wohnen solche Schwingungen den Metallen von selbst inne (Eisen) oder werden durch das Licht (Platina) oder durch die Wärme (Zink) erregt.

Möbius (Frankfurt).

---

**Macfarlane, J. M.,** Irrito-contractility in plants. Biological lectures delivred at the marine biological laboratory of Woods Holl. Lecture. III. Boston 1894.

Verf. versucht den Nachweis zu liefern, dass sämmtliche Gewächse, deren Blätter auf Reize durch Krümmung reagiren, letztere möge stark oder schwach sein, sich im Wesentlichen gleich verhalten. Ueberall zeigt sich dieselbe Reihe von Erscheinungen: Latente Periode, Contraction, Expansion, überall rufen successive

*) Vgl. Ref. im Botan. Centralbl. Bd. LIV. p. 300.

kleine Stösse, wenn sie in bestimmten Intervallen aufeinander folgen, eine ihrer Gesammtintensität entsprechende Wirkung hervor. In anderen Worten, die Erscheinungen der Contractilität durch Reize wären, nach dem Verf., im Pflanzen- und Thierreiche die gleichen.

Die Untersuchungen wurden angestellt an *Oxalis stricta, O. Deppei, O. dendroides, Mimosa pudica, Carica nictitans, Desmodium canescens, D. paniculatum, D. rotundifolium, Amphicarpea monoica.* Als Optimaltemperatur erwies sich überall 26° C. Niedrigere Temperaturen (8—15° C) bedingen Verlängerung der latenten Periode, langsamere Contraction und verminderte Schnelligkeit der Fortleitung des Reizes.

Die den Schluss bildenden theoretischen Betrachtungen können, da dieselben sich zum grossen Theile auf längst widerlegte Anschauungen stützen, hier übergangen werden.

Schimper (Bonn).

---

**Ganong, W. F.,** On the absorption of water by the green parts of plants. (The Botanial Gazette. Vol. XIX. 1894. No. 4. p. 136—143.)

Verf. hält die Frage, ob die grünen Theile der Pflanzen Wasser aufzunehmen vermögen, noch für eine offene, die Untersuchungen von Henslow — die neueren Arbeiten von Schimper, Lundström, Kny und Wille scheinen ihm ganz unbekannt geblieben zu sein — hätten die Aufnahme von Wasser erwiesen, seien aber mit abgeschnittenen Pflanzen angestellt worden; es sei aber nicht unmöglich, dass sich die unverletzten Pflanzen anders verhielten. Deshalb will er die Frage mit solchen prüfen, und zwar will er ermitteln, ob sie im Stande sind, Wasser zu absorbiren: 1. Von ihrer nassen Oberfläche, 2. aus Wasser, welches in Form von Tropfen als Regen gespendet wird, 3. aus einem gegebenen Volumen Wasser und 4. aus Wasserdampf. Daraus ergiebt sich die Versuchsanstellung von selbst. Die Versuchspflanzen, *Senecio petasites, Hura crepitans, Coleus, Pelargonium, Begonia, Helianthus,* kamen entweder im welken Zustande zur Anwendung, und es wurde beobachtet, ob sie sich unter den Versuchsbedingungen wieder erholten, oder es wurde die Gewichtsveränderung der Pflanze ermittelt (bei 2 und 4). Alle Versuche ergaben ein negatives Ergebniss: es wurde kein Wasser durch die grünen Theile absorbirt. — Sehr erschöpfend und gründlich ist die Arbeit nicht.

Wieler (Braunschweig).

---

**Marcacci, A.,** La formazione e la trasformazione degli idrati di carbonio nelle piante. Rivendicazione. (Malpighia. T. VII. 1894. p. 459—464.)

Verf. weist zunächst mit Rücksicht auf eine 1893 erschienene Arbeit von Brown und Morris darauf hin, dass er bereits 1890 den Satz aufgestellt und durch zahlreiche Beobachtungen bestätigt hat, dass der Rohrzucker allgemein ein Zwischenglied bei der Verwandlung von Glycose in Stärke darstellt. Die Auffassung der genannten Engländer unterscheidet sich übrigens von der des Verf. dadurch,

dass jene den Rohrzucker als ein directes Product der Chlorophyllkornthätigkeit ansehen.

Sodann zeigt Verf., dass er die Thatsache, dass bei der Keimung auf Kosten der Stärke Rohrzucker entsteht, schon 3 Jahre vor einer diesbezüglichen Publication von Lindet sogar für die gleiche Pflanze nachgewiesen hat.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Schloesing, Th., fils,** Sur les échanges d'acide carbonique et d'oxygène entre les plantes et l'atmosphère. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVII. No. 22. p. 756—759.)

Verf. hat über das oben genannte Thema weitere Versuche angestellt. Versuchsobjecte waren Lein, weisser Senf, Zwergerbse. Die Culturen befanden sich in geschlossenen Gefässen. Der Boden, in welchen die Samen eingebracht wurden, bestand aus Quarzsand, dem eine mineralische Nährlösung zugefügt worden war. Um die Entwicklung von Algen zu verhindern, wurde die obere Sandschicht sterilisirt. Alle eingeführten und abgegebenen Gase wurden genau gemessen. Die Zusammensetzung der Atmosphäre innerhalb der Gefässe, die in Folge der Vegetation fortwährenden Veränderungen unterliegt, wurde durch häufig vorgenommene Analysen überwacht und, wenn nothwendig, durch Zufügung von Kohlensäure oder Wegnahme von Sauerstoff in das richtige Verhältniss zurückgebracht. Die Wegnahme von Sauerstoff wurde durch die Einführung glühend gemachten reinen Kupfers bewirkt und der absorbirte Sauerstoff dann durch Wägung bestimmt. Neben den Versuchen lief eine Controllbeobachtung ohne jede Cultur. Mit Hilfe derselben wurde der Einfluss bestimmt, welchen der Boden allein auf die Zusammensetzung des Gases ausübt. Der so erhaltene Werth diente zur Correction der Resultate, welche die Culturversuche ergaben, durch welche bestimmt wird, wie viel Kohlensäure von der Pflanze aufgenommen, wie viel Sauerstoff abgeschieden worden war.

Verf. führt vier Versuche an, von denen der erste mit Lein, der zweite mit Zwergerbse, der dritte und vierte mit weissem Senf angestellt wurden. Das Verhältniss zwischen den Volumen der von den Pflanzen während ihrer Vegetationsdauer verbrauchten Kohlensäure und des abgegebenen Sauerstoffs gestaltete sich folgendermaassen:

$$\frac{CO_2}{O} = \overset{\text{I.}}{\frac{1397,0}{1550,7}} = 0,90. \quad \overset{\text{II.}}{\frac{802,8}{848,2}} = 0,95. \quad \overset{\text{III.}}{\frac{2836,1}{3262,9}} = 0,87. \quad \overset{\text{IV.}}{\frac{3124,0}{3559,5}} = 0,88.$$

Die Probe auf die Richtigkeit seiner Untersuchungen stellte Verf. dadurch an, dass er die Menge des durch die Kohlensäure in die Apparate eingeführten Kohlenstoffs, sowie den in den Samen und im Boden enthaltenen bestimmte und mit dem nach Beendigung der Versuche aus den Pflanzen gewonnenen im Boden und in der die Pflanzen umgebenden Atmosphäre enthaltenen verglich. Das Resultat war, dass in der That die Kohlenstoffmengen bis auf wenige Milligramme einander gleich waren.

Verf. schliesst, dass also auch diese Versuche mit ganzen Pflanzen, über die ganze Vegetationsperiode derselben ausgedehnt, dieselben Resultate ergaben, wie sie in seiner vorigen Abhandlung (Comptes rendus. 1892. 2. semestre) angegeben waren.

Eberdt (Berlin).

---

**Schloesing, Th., fils,** Sur les échanges d'acide carbonique et d'oxygène entre les plantes et l'atmosphère. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. No. 23. p. 813—816).

Verf., der schon eine grössere Anzahl von höheren Pflanzen bezüglich des Gasaustausches, der zwischen diesen und der Atmosphäre stattfindet, untersucht hat, beabsichtigt durch die vorliegenden Beobachtungen an chlorophyllhaltigen niederen Pflanzen festzustellen, wie und in welchem Verhältniss zwischen diesen und der Atmosphäre der Gasaustausch vor sich geht.

Die Versuche wurden in derselben Weise wie bei den höheren Pflanzen, über welche schon in diesen Blättern referirt worden ist, durchgeführt. Zur Verwendung kamen Algenculturen, bestehend aus *Protococcus vulgaris* Ag. (= *Cystococcus humicola* Näg.), *Chlorococcum infusionum* Menegh., *Ulothrix subtilis* Kütz., *Scenedesmus quadricauda* Bréb. Eine Controllbeobachtung des Bodens ohne Pflanzen ging nebenher.

Die von der Algencultur verbrauchte Kohlensäure betrug 411,5 cc., der von derselben abgegebene Sauerstoff 532,4 cc, mithin das Verhältniss der verbrauchten Kohlensäure zum abgegebenen Sauerstoff $\frac{411,5}{532,4} = 0,77$. Dieser letztere Bruch sinkt nach der nothwendigen Correction auf 0,74. Der den Culturen im gasförmigen Zustand im Boden und als Nährlösung zugeführte Stickstoff betrug 1107,7 mg., genau so viel, wie der weggeführte im Boden und den Algenculturen befindliche zusammen.

Aus diesen Versuchen resultirt also, dass bei den Algen der Werth des Verhältnisses $\frac{CO_2}{0}$ fast derselbe ist, nur ein wenig niedriger, als bei den vom Verf. untersuchten höheren Pflanzen. Als wahrscheinlich also ist anzunehmen, dass die meisten der chlorophyllhaltigen Pflanzen gleiche oder doch ähnliche Resultate wie die vorliegenden liefern dürften.

Eberdt (Berlin).

---

**Aereboe, Friedrich,** Untersuchungen über den directen und indirecten Einfluss des Lichtes auf die Athmung der Gewächse. 8°. 35 pp. 1 Tafel. Heidelberg 1893.

Verf. untersucht den directen Einfluss des Lichtes auf die Athmung der Gewächse, hierauf den indirecten und tritt der Frage näher, existirt eine durch das Licht inducirte tägliche Periodicität der Pflanzenathmung.

Die in Bezug auf den ersten Punkt vorliegenden Resultate ergaben, dass die Pilze fast ausnahmslos im Lichte schwächer athmeten als im Finsteren, während bei Benutzung aller übrigen Beobachtungsobjecte keine entschiedene Lichtwirkung auf die Kohlensäureproduction constatirt werden konnte.

Verf. operirte nun mit Kronenblättern von *Taraxacum officinale* (40 gr, 25 gr), *Syringa vulgaris* ebenfalls Kronenblätter, in zwei Portionen von je 25 gr, *Paeonia*, *Salvia pratensis*, *Crepis biennis* (3 Portionen), Zungenblütenblätter von *Chrysanthemum leucanthemum*, *Papaver Rhoeas*, *Rosa centifolia* (2 Portionen), Monatsrose, Rose Maria Stuart, blaue Gartenaster, weisse und rothe Gartenaster, stets je 1 Portion von 25 gr, 50 gr Wurzeln der in Sägespähnen cultivirten Keimpflanzen von *Vicia Faba*, 70 gr Fruchtkörper von *Agaricus campestris*.

Zunächst ist darauf hinzuweisen, dass durchgehends bei allen Versuchsreihen, mag nun mit den Experimenten bei Lichtzutritt oder im Dunkelen begonnen worden sein, ein Abfall der Athmungsinsensität zu verzeichnen ist. Wenn man Athmungsversuche zunächst bei Luftzutritt und dann mit demselben Pflanzenmaterial im Dunkeln ausführt, wobei sich die bezeichnete Verminderung der Athmungsgrösse geltend macht, so muss der Anschein erweckt werden, als ob die Athmung unter ersteren Verhältnissen lebhafter als unter den letzteren erfolge. Das Umgekehrte wird der Fall sein, wenn man die Versuchsobjecte zunächst im Dunkeln hält und dann dem Licht exponirt. Wir dürfen in Folge dessen mit Sicherheit den Schluss ziehen, dass bei allen untersuchten chlorophyllfreien Objecten eine directe Beeinflussung der Athmungsintensität weder durch directes noch durch diffuses Sonnenlicht besteht. In Bezug auf die Pilze will es Aereboe nicht mit Sicherheit behaupten.

Für die Versuche zur Bestimmung des indirecten Einflusses des Lichtes verwandte Verf. die Athmung von je 25 gr oberirdischer Theile der Keimpflanzen von *Lupinus luteus* bei Lichtabschluss unter 26° C in verschiedenen Kästen. Es ergab sich, dass die von Borodin bei Sprossen verschiedener Bäume und Sträucher gefundene Abhängigkeit der Athmungsgrösse von der Assimilationsthätigkeit auch für Keimpflanzen ganz und voll zutrifft.

Zur Klärung der dritten Frage dienten Maispflanzen, wie Zweige von *Abies excelsa* und *Syringa vulgaris*.

Aus den gewonnenen Zahlen geht zweifellos hervor, dass ein Zusammenhang der Athmungsgrösse mit der periodisch erfolgten Zufuhr des Athmungsmateriales nicht in Erscheinung tritt und dass also eine durch das Licht inducirte Periodicität der Athmung hier nicht existirt, so lange die am Tage sehr günstigen Beleuchtungsverhältnisse andauerten. Werden dagegen die Maispflanzen vier Tage lang schlecht beleuchtet, so liess sich eine durch erneute Zufuhr von Licht inducirte tägliche Periodicität der Wurzelathmung nachweisen.

Bei den Experimenten mit Sprossen von *Abies excelsa* und *Syringa vulgaris* ergab sich, dass eine durch periodischen Wechsel des Stoffwechsels herbeigeführte Athmungsperiode nicht existirt.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Mesnard, Eug.,** Etude critique et expérimentale sur la mesure de l'intensité des parfums des plantes. (Revue générale de botanique. T. VI. 1894. Part 3. p. 97—122.)

Verf. bedient sich zur Messung der Blütendüfte der bekannten Eigenschaft des Terpentinöls, das Leuchten des Phosphors zu verhindern. Ist in einem Gemenge von Terpentindampf mit dem zu messenden Pflanzenduft keiner der beiden Bestandtheile für die Nase erkennbar, so ist die Intensität beider Düfte die gleiche, die Mischung neutral. Da die Intensität des Terpentindampfes sich messen lässt, so kann auch diejenige eines jeden Duftes durch das Verhältniss zwischen dem Gewichte des zur Neutralisation nothwendigen Terpentins und dem Gewicht derjenigen Menge dieses Stoffes, die unter den gleichen Bedingungen die Phosphorescenz gleich stark beeinflusst, bestimmt werden. Verf. hat mit Hülfe dieser Methode die Intensität einer Anzahl pflanzlicher Riechstoffe gemessen und gibt die entsprechenden Curven für Terpentin, Bergamotte, indisches Geranium, Provencer-Geranium, türkische Rose, Ylang-Ylang und Citrone. Die botanischen Namen der Stammpflanzen dieser Essenzen sind nicht angegeben. Der grösste Theil der Arbeit ist der Schilderung der complicirten Apparate und Methoden gewidmet.

Schimper (Bonn).

---

**Knuth, Paul,** Grundriss der Blüten-Biologie. Zur Belebung des botanischen Unterrichts, sowie zur Förderung des Verständnisses für unsere Blumenwelt. Mit 36 Holzschnitten in 143 Einzelabbildungen. 105 pp. Kiel und Leipzig (Lipsius & Tischer) 1893.

Eine übersichtliche Anleitung, sich mit den Grundzügen der Blütenbiologie vertraut zu machen, existirte bisher noch nicht, im vorliegenden Werkchen ist uns nun eine solche geboten und muss man gestehen, dass die Wahl des Stoffes, wie die Form der Behandlung glücklich getroffen ist. Die Einleitung behandelt zunächst (p. 1—11) die Blütenverhältnisse, die bei der Fremdbestäubung von Wichtigkeit sind, sowie ihre Gruppirung zu biologischen Classen, um uns sodann auch noch (p. 11—14) kurz mit den Pollen- und Honigsammelapparaten der Insecten bekannt zu machen. Abschnitt II enthält die benützte Litteratur, Abschnitt III die Bestäubungseinrichtungen einer grossen Anzahl einheimischer Pflanzen, nach Familien geordnet. Begleitet werden die einzelnen Artikel von einem Litteraturnachweis, sowie einer grossen Anzahl erläuternder Abbildungen, die zum Theil für die vorliegende Arbeit neu gezeichnet sind. Alles in Allem ist das Werkchen sicher geeignet, der biologischen Wissenschaft neue Freunde zu erwerben und dem

Lehrer ein Mittel in die Hand zu geben, den Unterricht zu einem lebhafteren und für Anfänger interessanteren zu gestalten.

Appel (Coburg).

---

**Behla, R.,** Die Abstammungslehre und die Errichtung eines Instituts für Transformismus, ein neuer experimenteller phylogenetischer Forschungsweg. 8°. 60 pp. Kiel und Leipzig (Lipsius und Tischer) 1894.

Schon Mancher hat eingesehen, dass der Versuch Darwin's, die Entwicklung der Organismenwelt durch Selection und Anpassung allein zu erklären, auf die einzelnen Fälle angewandt, durchaus unzulänglich erscheint. „Wer ein innerlich treibendes Entwicklungsprincip leugnet, täuscht sich," sagt Verf., der sich zwar durchaus auf den Boden der Descendenztheorie stellt, aber für die Entstehung neuer Formen in der sexuellen Vermischung verschiedener Arten ein wesentliches Moment sieht. Er stützt sich dabei einerseits auf die Erscheinung, dass manche Arten wirklich ein Mittelding zwischen zwei verschiedenen Typen darstellen, andererseits auf das nachgewiesene Vorkommen von Bastarden, welche häufig fruchtbar sind, in der freien Natur (ca. 1000 wildwachsende Pflanzenbastarde in Europa). Die Richtigkeit der Theorie kann nur durch den Versuch geprüft werden und für solche Experimente empfiehlt Verf. die Errichtung eines besonderen Institutes, in dem die Kreuzung verschiedener Arten, unter Umständen durch künstliche Befruchtung, zu erzielen wäre. Der Erfolg scheint ihm um so sicherer, als ihm die künstliche Befruchtung von Säugethieren bei seinen eigenen Versuchen bereits gelungen ist. So erscheint es ihm möglich, ein Thier, das als Bindeglied zwischen zwei Arten anzusehen ist, aus diesen beiden letzteren gewissermaassen synthetisch darzustellen, was „an Bedeutung der künstlichen Herstellung des Harnstoffes gleichkäme: es wäre die erste sichere Etappe auf dem Wege zum positiven Darwinismus".

Dieses ist die Anschauung, welche vom Verf. in dem vorliegenden Buche vertreten wird. Sein Inhalt gehört wesentlich dem Gebiete der Zoologie an und ganz besonders ist die Abstammung und Entwicklung des Menschengeschlechtes berücksichtigt. Die Darstellung ist ungemein klar und fliessend, so dass Jeder, der das Buch zu lesen angefangen hat, es mit Interesse zu Ende lesen wird. Manche Hypothese über die Kreuzung ganz verschiedenartiger Thiere erscheint allerdings zu gewagt, dafür ist auch die Auffassung des Verfs. freier und unbefangener, als wir es bei den kurzsichtigen Anhängern der modernen Entwicklungsmechanik zu finden pflegen. — Was die praktische Seite betrifft, so weiss man, wie wichtig auch für die Pflanzencultur die Kreuzung verschiedener Arten ist und eine planmässige Ausführung weiterer Kreuzungsversuche wäre auch auf botanischem Gebiete in jeder Hinsicht erwünscht.*)

*) Dass aus Bastarden Arten hervorgehen können, hat auch Kerner in seinem Pflanzenleben (Bd. II. p. 570) deutlich ausgesprochen. Ref.

Möbius (Frankfurt).

---

**Robertson, Charles,** Flowers and insects. XII. (Botanical Gazette. Vol. XIX. No. 3. p. 103—112.)

Es werden die Insecten aufgeführt, welche an den nachfolgenden Pflanzen beobachtet wurden als Vermittler der Befruchtung, daran schliessen sich Angaben über den Bau der Blüte. Auf eine Namhaftmachung der Insecten soll hier verzichtet werden; die untersuchten Pflanzen sind folgende: *Clematis Virginiana* L., *Cl. Pitcheri* Torr. and Gray, *Ranunculus septentrionales* Poir., *R. fascicularis* Muhl., *R. abortivus* L., *Hypericum cistifolium* Lam., *Xanthoxylum Americanum* Mill., *Rhus glabra* L.

Wieler (Braunschweig).

---

**Groom, Percy,** The aleurone-layer of the seed of grasses. (Annals of Botany. Vol. VII. 1893. p. 387—392.)

Im Gegensatz zu der herrschenden Ansicht, nach welcher die Kleberschicht der *Gramineen*-Samen ein Speichergewebe für Eiweissstoffe sein würde, erblickt A. Vines ihre Bedeutung namentlich in der Aufspeicherung von Phosphaten. Verf. bestätigt für mehrere Fälle die Annahme Vines durch den Nachweis, dass wenigstens bei verschiedenen Gräsern die Aleuronkörner hauptsächlich aus Globoiden bestehen. Ausser den Aleuronkörnern enthält die Zelle der Kleberschicht zahlreiche Fetttropfen.

Schimper (Bonn).

---

**Micheels, H.,** Recherches d'anatomie comparée sur les axes fructifères des palmiers. (Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers, publiés par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. T. LIII. 4°. 52 pp. 1 Taf.)

Die Arbeit ist ein Beitrag zur Anatomie der Blütenstandsaxen. Die Palmen sind vom Verf. als Untersuchungsobject gewählt, einmal, weil sie eine natürliche Familie bilden, innerhalb welcher die auftretenden Verschiedenheiten verglichen werden sollen, sodann, weil Verf., mit dem Studium der Embryologie dieser Familie beschäftigt, das aus Buitenzorg bezogene Material in Händen hatte. Untersucht wurden 32 Arten und Varietäten aus 19 Gattungen, nämlich:

*Areca Madagascarensis*, *A. triandra* und var. *Bancana*, *Pinanga disticha*, *P. Kuhlii*, *P. patula* und forma *Sumatrae*, *P. ternatensis*, *Nenga Wendlandiana*, *Actinorhytis Calapparia*, *Ptychosperma angustifolium*, *Pt. elegans*, *Pt. Teysmannianum*, *Cyrtostachys Renda*, *Drymophloeus Ceramensis*, *Ptychandra glauca*, *Euterpe oleracea*, *Oreodoxa regia*, *Heterospatha elata*, *Didymosperma porphyrocarpum*, *Caryota sobolifera* und 2 unbestimmte spec. von *Caryota*, *Orania macrocladus*, *O. Philippinensis*, *Phoenix dactylifera*, *Acanthorhiza aculeata*, *Licuala amplifrons*, *L. elegans*, *Bactris major*, *B. Maraja*, *Cocos plumosa*.

Der erste Theil der Arbeit enthält die Beschreibung der Blüten- resp. Fruchtstandsaxen der einzelnen Arten, der zweite Theil die allgemeinen Resultate, von denen wir das Folgende erwähnen.

Die Gestalt und Verdickungsweise der Epidermiszellen ist eine verschiedene; die Cuticula ist bei einigen Arten mächtig entwickelt.

Von der Fläche gesehen sind die Zellen 4, 5 oder 6 eckig, bei *Ptychosperma Teysmannianum* sind die Wände gebogen. Die Durchschnittsmaasse werden für die einzelnen Arten in einer Tabelle zusammengestellt. Spaltöffnungen kommen bei einigen reichlich, bei anderen spärlich vor. Haare finden sich nur bei *Areca triandra, Cyrtostachys Renda, Licuala elegans, Bactris major* und *Maraja* und bei *Euterpe oleracea*, wo sie einen dichten Filz bilden. Korkbildung tritt bei keiner der untersuchten Arten auf. Dagegen findet sich regelmässig ein Hypoderm, das aus mehreren Lagen dünnwandiger, collenchymatischer oder sclerenchymatischer Zellen besteht; im letztgenannten Falle wird bisweilen ein starker mechanischer Ring gebildet. Das Grössenverhältniss der hypodermalen zu den epidermalen Zellen ist bei den verschiedenen Arten wechselnd. Die Zellen des Grundgewebes sind meist abgerundet, so dass kleinere oder grössere Intercellularräume entstehen. Bei einigen Arten ist das Grundgewebe in einen äusseren collenchymatischen Theil und einen inneren aus dünnwandigen Zellen bestehenden Theil differenzirt, während es bei anderen nur aus letzterem Gewebe besteht, bei einigen lassen sich sogar 3 Schichten unterscheiden. Im Grundgewebe findet man häufig Raphidenzellen mit kürzeren oder längeren Nadeln. Ferner finden sich in ihm Faserzellen, die einzeln oder zu wenigen oder auch in stärkeren Bündeln vereinigt auftreten; sie gleichen den Zellen, welche den sclerenchymatischen Beleg der Gefässbündel bilden. In der Anordnung der Gefässbündel, welche immer deutlich nach der Mitte zu gedrängt sind, lassen sich vier Fälle unterscheiden.

1. Die Bündel sind unter sich frei und liegen in einem gleichmässigen dünnwandigen Grundgewebe. 2. Ebenso, aber in einem ungleichartigen Grundgewebe. 3. Von den Bündeln sind die inneren am grössten und diese sind durch ihre Sclerenchymscheide in einen mehr oder weniger unterbrochenen Ring vereinigt. 4. Die Bündel sind zu einem centralen Strang mit grösseren oder kleineren Lücken vereinigt durch Zusammenstossen der Bastbelege.

Eine Beziehung zwischen der Anordnung der Gefässbündel und dem Umfang, Gewicht und der Zahl der Früchte lässt sich nicht nachweisen. Jedes Gefässbündel ist von einer sclerenchymatischen Scheide vollständig umgeben, aber oft sind die Zellen auf der äusseren Seite der Bündel stärker verdickt als die auf der inneren Seite, während bei anderen Arten die Scheide um das Bündel ganz gleichmässig ausgebildet ist. Die Grösse und Gestalt des Phloëms ist bei einzelnen Arten verschieden, bei manchen ist es durch Sclerenchym in zwei Theile gespalten. Im Holz sind gewöhnlich einige durch ihre Grösse ausgezeichnete Gefässe vorhanden, nur bei *Acantorhiza aculeata* sind alle Gefässe gleichgross. *Orania Philippinensis* zeichnet sich durch die Weite ihrer Gefässe aus. Das Holzparenchym ist je nach den Arten mehr oder weniger entwickelt.

**Möbius (Frankfurt a. M.).**

---

**Leclerc du Sablon,** Sur l'anatomie de la tige de la glycine. (Revue générale de botanique. T. V. 1893. p. 474—79. Pl. XI.)

Die die anormale Structur des Stammes von *Wistaria Sinensis* bedingenden Partialcambien treten nur in den langen, windenden, niemals in den kurzen, gerade bleibenden Internodien auf. Sie entstehen ausserhalb des Pericykels, zunächst in Form von je einem Bogen beiderseits der in ihrem secundären Dickenwachsthum beeinträchtigten Contaktstelle. Später können noch zwei solche Bögen ausserhalb des ersten gebildet werden. Eine Verwachsung der Bögen pflegt später auf der freien Stammseite, jedoch nur stellenweise aufzutreten. Bei den Lianen aus der Familie der *Menispermaceen* mit ähnlicher Stammstructur ist ein Zusammenhang zwischen dem Winden und der secundären Bildung nicht nachweisbar.

Schimper (Bonn).

---

**Re, L.,** Anatomia comparata della foglia nelle *Amarillidacee*. (Annuario del Reale istituto botanico di Roma. Anno V. 1894. p. 155—173. Mit 2 Tafeln.)

Verf. hat die Blattanatomie zahlreicher *Amaryllideen* untersucht und giebt nach einer eingehenden Besprechung der Litteratur eine Schilderung der verschiedenen Gewebesysteme und eine kurze Charakteristik der vier Tribus der *Amaryllideen*.

Nach diesen Untersuchungen zeigen nun die *Amaryllideen*-blätter nicht nur bezüglich ihrer äusseren Form, sondern auch hinsichtlich ihrer inneren Structur eine weitgehende Verschiedenheit. So unterscheidet Verf. z. B. homogen und heterogen centrische und dorsiventrale Blätter und Uebergänge zwischen diesen Typen. Die mechanischen Elemente sind ferner bei den einen Arten äusserst stark entwickelt, während sie bei anderen fast ganz fehlen. In den Hauptzügen zeigen übrigens die systematischen Gruppen eine gewisse Uebereinstimmung.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Lothelier, A.,** Recherches sur les plantes à piquants. (Revue générale de botanique. Tome V. 1893. p. 480—483 und 518—528. Pl. 15—22.)

Vorliegender Aufsatz bringt die wesentlichsten Resultate einer grösseren, später selbstständig zu veröffentlichenden Arbeit über die Stacheln und Dornen. Er zerfällt in einen anatomischen und einen physiologischen Theil.

I. Anatomie. Die Zweigdornen unterscheiden sich von normalen Axen durch die weit stärkere relative Entwickelung ihres Sclerenchyms und die Reduction des Parenchyms und der Tracheen. Die Zunahme des Stereoms hat ihren Sitz im Centralcylinder, namentlich im Marke und in den Markstrahlen. Das Pericykel ist daher in Fällen, wo es in der normalen Axe verholzte Fasergruppen führt, meist rein parenchymatisch.

Die Blattdornen zeigen, wie die Zweigdornen, beträchtliche Zunahme ihrer sclerotischen Elemente auf Kosten der paren-

chymatischen und trachealen. Hier ist aber das Pericykel der Hauptsitz der Sclerose. Seltener ist eine subepidermale Sclerenchymzone vorhanden.

Die Stacheln bestehen aus einem Sclerenchymmantel, den eine parenchymatische unverholzte Centralmasse umhüllt. Die Rindenschichten, deren radiales Wachsthum zur Stachelbildung führt, sind bald mehr, bald weniger oberflächlich, zuweilen (*Rubus*) nur durch die Endodermis vom Centralcylinder getrennt. Derartige Fälle bilden den Uebergang von Stacheln zu Dornen.

II. Physiologie. Der Umstand, dass dornige und stachelige Gewächse in trockenen, sonnenreichen Gegenden weit häufiger auftreten als in feuchten, veranlasste den Verf., den Einfluss des Lichtes und des hygrometrischen Zustands der Luft auf die Bildung der Stacheln und Dornen zu untersuchen.

1) Luftfeuchtigkeit. Die Ergebnisse der mit 18 Arten aufgestellten Versuche ergaben Folgendes: a) Bei sonst gleichen äusseren Bedingungen zeigen sich Stengel und Blätter, namentlich aber die Stacheln und Dornen, in hohem Grade von dem Gehalt der Luft an Wasserdampf abhängig. b) Der Einfluss der Umgebung macht sich sowohl in der äusseren, wie in der inneren Morphologie geltend. c) Die Zweig- und Blatt-Dornen nähern sich in feuchter Luft den Gliedern, aus welchen sie sich entwickelt haben. d) Nebenblattdornen nehmen an Grösse ab und können sogar ganz verschwinden. e) Die Blätter werden in feuchter Luft grösser und dünner. f) Die verholzten Gewebe, namentlich das Stereom, nehmen mit wachsendem Wassergehalte der Umgebung an Masse ab. g) Die Abnahme der Blattdicke ist durch Reduction des Palissadenparenchyms bedingt; die luftführenden Intercellularen nehmen an Grösse zu. h) Die Spaltöffnungen sind in feuchter Luft weniger zahlreich als in trockener. Andere Autoren waren, da sie sich nur des Vergleichs, nicht des Experimentes bedienten, in Bezug auf diesen Punkt zu entgegengesetzten Resultaten gelangt. i) Die Korkbildung tritt in feuchter Luft später auf als in trockener.

2) Beleuchtung. Abnahme der Beleuchtung wirkt auf Pflanzen gewöhnlich ähnlich wie Zunahme der Luftfeuchtigkeit. Jedoch wandeln sich Zweige und Blattdornen im Schatten nicht in normale Zweige und Blätter um, sondern werden, manchmal bis zum Verschwinden, reducirt. Laubblätter werden im Schatten dünner als in der Sonne, aber nicht, wie in feuchter Luft, zugleich grösser.

Schimper (Bonn).

---

**Farmer, B.,** On nuclear division in the pollen-mother-cells of *Lilium Martagon*. (Annals of Botany. Vol. VII. 1893. p. 393—397.)

Verf. beobachtete in den Pollenmutterzellen von *Lilium Martagon* namentlich während des Asterstadiums der karyokinetischen Theilung im Cytoplasma zahlreiche stark tinctionsfähige Kugeln, nach denen zum Theil die achromatischen Spindelfasern, die also eine multipolare Spindel bilden, zusammenneigen. Er vermuthet,

dass diese Körper zu den Centrosomen, die er übrigens nicht beobachtet hat, in genetischer Beziehung stehen. Ausserdem fand er übrigens auch, dass der Nucleolus vor der Bildung jener Körper in zahlreiche Kugeln zerfällt, von denen er es wahrscheinlich hält, dass sie mit jenen in Zusammenhang stehen.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Osenbrug,** Ueber die Entwicklung des Samens der *Areca Catechu L.* und die Bedeutung der Ruminationen. [Inaugural-Dissertation.] Marburg 1894.

Neben einer allgemeinen Beschreibung der Arecapalme, der Morphologie und Anatomie des Blütenstandes, der Frucht und des Samens schildert Verf. im 6. Abschnitt der Abhandlung eingehend die Entwicklung der Ruminationen. Er macht die Beobachtungen an vier verschiedenen Altersstadien der Samenkospen, von denen die jüngste die Grösse eines Stecknadelknopfes, die älteste einen 2 cm hohen Samen vorstellt. An der Samenknospe eines Fruchtknotens, bei dem allen äusseren Anzeichen nach die Befruchtung schon eingetreten war, ist die erste Bildung der Rumination zu beobachten, und zwar vom Funiculus her; über der Eintrittstelle der Leitbündel in die Samenknospe bilden sich auf der Funiculusseite Wülste, welche in den Embryosack frei hineinragen. Nur da, wo Leitbündel verlaufen, entstehen diese ersten Ruminationen; unten an der Mikropyle, in der Region der kurzen Integumente, wo keine Leitbündel vorhanden sind, sind die Vorstülpungen nicht zu beobachten. In die Ruminationen gehen von den Leitbündeln zahlreiche Abzweigungen, deren Wachsthum mit dem der Ausstülpungen gleichen Schritt hält. Das Wachsthum der Ruminationsvorsprünge erfolgt erst unter energischer Theilung der Zellen, die sich dann in radialer Richtung strecken.

Verf. will es nicht definitiv entscheiden, ob die Ruminationen vor oder nach der Befruchtung angelegt werden, vermuthet aber eher das letztere. Die Entwicklungsgeschichte der Ruminationen im Arecasamen steht nach den Beobachtungen in einem bestimmten Gegensatz zu der Darstellung Drude's, welcher für die Palmensamen die Ruminationen aus dem inneren Integument herleitet; die Integumente haben hier nichts mit diesen Bildungen zu thun. Ihre Entwicklung gleicht vielmehr der bei *Myristica fragrans*, wo sie nach Voigt aus dem Nucellusgewebe hervorgehen. Die Erscheinungen an den Samen von *Hedera Helix*, *Coccoloba populifolia* hält Verf. nicht für Ruminationen, er nennt die Samen mit Gärtner „Samen mit eingefaltetem oder gelapptem Endosperm“; den einfachsten Fall dieser Erscheinung stellt *Rhamnus Cathartica* vor, auch die Samen von *Thrinax argentea* Mart. seien hierher zu stellen. Für echte Ruminationen stellt Verf. die Forderung, dass das Endosperm von Auswüchsen der inneren Gewebeschichten der Samenschale durchsetzt wird, was nach den Untersuchungen von Hegelmaier für *Hedera Helix* und von Lindau für *Coccoloba* nicht der Fall ist. Es gibt auch echte Ruminationen, die papillenartig verlaufen und keine Leitbündel enthalten (*Raphia taedigera* z. B.);

ob auch diese zuerst an der Funiculusseite auftreten, muss noch untersucht werden. Von weiterem Interesse ist die in dem 8. Abschnitt geschilderte Thatsache, dass die Alcaloide und Gerbstoffe des Arecasamens ihren Sitz in den Zellen der Ruminationsvorsprünge und nicht im Innern des Endosperms haben. Verf. experimentirt mit Kaliumwismuthjodid bezw. Eisenchlorid. Ob damit allerdings für die Hypothese, dass die Ruminationen eine durch Gift wirkende Schutzvorrichtung gegen Thierangriffe seien, ein exacter, beweiskräftiger Grund vorliegt, wie Verf. will, scheint doch wohl zweifelhaft. Auch die Thatsache, dass an der Basis der Embryonen ruminierter Samen massenhafte Raphiden sich ansammeln, bringt Verf. mit dieser Hypothese in Verbindung; die Embryonen wären durch diese Raphiden auch beim Austreten aus den Samen nach Verlassen der erstgenannten Schutzvorrichtungen gegen weitere Angriffe geschützt.

Als eine stylistische Härte muss es doch wohl erscheinen, wenn Verf. von „erhalten bleibenden (!) Resten“ (pag. 36) spricht.

**Schober (Hamburg).**

---

**Queva, C.,** Anatomie végétale de l'*Ataccia cristata* Kunth. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. No. 12. p. 409—412.)

*Ataccia cristata*, eine Monocotyle, gehört zur Familie der *Taccaceen*. Dieselbe ist, was die Blätter anlangt, verwandt mit den *Aroideen* und wird gewöhnlich als zwischen dieser Familie und den *Aristolochien* stehend angesehen. Sie finden sich in Asien, Afrika und Australien vertreten. Verf. giebt in der vorliegenden Abhandlung in sieben Unterabschnitten eine Uebersicht über die Anatomie der *Ataccia cristata* Kunth. und zwar behandelt dieselbe Stengel, Blätter — auch die Blattstellung wird besprochen — die Axillarknospen bezüglich ihrer Entstehung und Beschaffenheit, Blütenstand und Blütenstiel.

**Eberdt (Berlin).**

---

**Schumann, K.,** Lehrbuch der Systematik, Phytopalaeontologie und Phytogeographie. 8°. XII, 705 pp. Mit zahlreichen Textfiguren u. 1 Karte. Stuttgart (E. Enke) 1894. Preis 16 Mk.

Obwohl in den letzten Jahren eine Menge von neuen botanischen Lehrbüchern erschienen sind oder alte im neuem Gewande dargeboten wurden, fehlte es doch an einem Buche, welches in sachgemässer Weise die systematische Botanik zur Darstellung brachte. Von der Phytopalaeontologie und Phytogeographie war bisher in keinem Lehrbuch mehr als der blosse Name erwähnt. Um so mehr ist es daher im Interesse der Lehrer und Lernenden zu begrüssen, dass der Verf., dem eine reiche Erfahrung in der systematischen Botanik zur Seite steht, sich entschlossen hat, unser Wissen über die soeben genannten Zweige der Botanik in ebenso anziehender wie streng wissenschaftlicher Weise zusammenzustellen.

Bei einem Lehrbuche von so grossem Umfange kann natürlich auf Einzelheiten nicht näher eingegangen werden. Referent beschränkt sich deshalb lediglich darauf, auf die Vorzüge des Buches, welche dasselbe von früheren Lehrbüchern voraus hat, kurz hinzuweisen.

Selbstverständlich ist natürlich bei den einzelnen Familien immer die neueste Arbeit zu Grunde gelegt worden, meistens die Bearbeitung in den „Natürlichen Pflanzenfamilien“, soweit sie bereits erschienen sind. Der gewöhnliche Fehler, der den sonstigen Lehrbüchern der Systematik anhaftet, dass bei den einzelnen Familien recht viele Gattungen und Arten genannt werden, wodurch ein ungeheurer Ballast von für Anfänger werthlosen Namen entsteht, ist sehr geschickt vermieden worden. Es sind nur die wichtigsten Gattungen aufgeführt, und von ihnen nur die bekanntesten Arten. Dazwischen flicht sich die Darstellung von Gebrauch, Cultur etc. der Species und belebt dadurch das Ganze ungemein. Bei jeder Familien sind die entwickelungsgeschichtlichen und morphologischen Thatsachen kurz angegeben, ebenso die Blütenbiologie geschildert und die fossilen Formen angeführt. Wo es nöthig war, ist auch die Anatomie bei der Charakterisirung der Familien berücksichtigt worden. Fast bei jeder Familie finden wir Abbildungen, welche die Darstellungen des Textes illustriren. Zum Theil sind dieselben Originalfiguren und von ganz hervorragend guter Ausführung.

Dieselben Vorzüge einer lebendigen und anregenden Darstellung treten auch bei der Phytopalaeontologie hervor. Die Entwickelung der Pflanzenwelt wird uns in grossen Zügen vorgeführt, so dass wir ein übersichtliches Bild von dem Pflanzenleben in den einzelnen geologischen Epochen gewinnen können. Als ganz besonders gelungen muss der Abschnitt über die Carbonformation bezeichnet werden, der die Vegetation der Steinkohlenperiode schildert.

Die in der Systematik und Phytopalaeontologie niedergelegten Thatsachen werden dann im letzten Abschnitt benutzt, um die Vertheilung der heutigen Pflanzenvegetation zu erklären. Es wird uns der Einfluss geschildert, dem die Gewächse durch die äusseren Vegetationsbedingungen unterworfen sind, ferner wird die Vertheilung der Pflanzen auf der Erdoberfläche besprochen und endlich die einzelnen pflanzengeographischen Gebiete sowohl ihrem Pflanzenreichthum nach, wie in ihrer Entwickelung aus früheren Florenreichen eingehend behandelt.

Der Verf. steht auf dem Standpunkt, den Engler in seiner Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt einnimmt. Naturgemäss muss die Schilderung der nördlichen extratropischen Florenreiche, da die vorweltliche wie die jetzige Flora dieses Gebietes am besten bekannt sind, am genauesten ausfallen. Es sei deshalb auf diesen Abschnitt, da er am besten darüber Rechenschaft giebt, in welcher Weise von den angedeuteten Gesichtspunkten eine pflanzengeographische Schilderung beschaffen sein muss, besonders hingewiesen.

Die Ausstattung ist die bekannte gute der übrigen Enke-schen Lehrbücher, nur sind die Abbildungen um vieles besser als in den anderen. Es ist anzunehmen, dass das Buch sich bald wegen seiner Vorzüge Freunde erwerben wird.

Lindau (Berlin).

---

**Fiori, A.,** I generi *Tulipa* e *Colchicum* e specie che li rappresentano nella Flora italiana. (Malpighia. An. VIII. 1894. p. 131—158.)

Verf. entwickelt, an der Hand der Ansichten von Levier (1878, 1884) und Caruel (1879), einen kurzen Abriss der Geschichte der Verbreitung zunächst der *Tulipa*-Arten in Italien. Doch erklärt er sich keineswegs ganz für die Auffassungsweise der genannten Autoren; er zieht vielmehr die Beständigkeit der Merkmale der Feldtulpen, bedingt durch deren gehemmte Reproduction mittelst Samen, sowie den geringen Werth in der Verschiedenheit der Merkmale zwischen den Feldtulpen und den Cultur-Individuen in Betracht und setzt vor Allem Folgendes fest: 1. Mit Ausnahme von *Tulipa silvestris* sind alle übrigen Feldtulpen zu Anfang des Jahrhunderts erst nach Italien gekommen. 2. Die specifische Autonomie der Feldtulpen, auf der Beständigkeit ihrer Merkmale begründet, ist werthlos, weil die Tulpen — durch Abreissen, Schneiden etc. — an der Vermehrung durch Samen gehindert, sich auf agamem Wege, mittelst Zwiebeln, reproduciren mussten, wodurch zur Hybridisation resp. zur Individualisirung Anlass gegeben wurde. 3. Auch liessen sich die vorgebrachten Unterscheidungsmerkmale von den Feldtulpen gegenüber den spontanen Typen des Orients ganz gut durch den Einfluss der Cultur und der Kreuzung erklären. Daraus folgt, dass sämmtliche Feldtulpen, bei welchen jede Veranlassung zu einer Annahme von Bastardbildung fernliegt, als Varietäten (Rassen) resp. Formen (lutus) von wenigen spontanen Typen aufzufassen sind, als welche sie durch fortgesetzte Cultur hervorgingen. Die Möglichkeit solcher Varietäten- und Formenbildungen ist ja bei manchen Arten in unbegrenztem Maasse gegeben; man vergleiche etwa *Rosa*, *Rubus*, *Hieracium* und andere analoge Gattungen. — Es folgt aber auch weiter, dass die vermuthlich hybriden Formen systematisch gleichfalls reducirt, beziehungsweise taxonomisch anders geordnet werden müssen, sobald man sie auf ihre Eltern reducirt haben wird.

Daraufhin führt Verf. die in Italien spontan vorkommenden Tulpen auf 7 Arten zurück, von welchen eine jede eine Anzahl von Varietäten und von hybriden Formen geben kann. Die sieben Arten gehören zwei Abtheilungen an, je nachdem a. die Filamente einen Haarschopf an der Basis besitzen, *Eriostemones*, als *T. silvestris* L. und *T. saxatilis* Sieb., b. die Filamente kahl sind, *Leiostemones*, wie bei *T. Clusiana* DC., *T. oculus solis* S. Am., *T. strangulata* Reb., *T. suaveolens* Rth. und *T. Gesneriana* L. etc.

Eine kritische Erörterung über die ursprüngliche Heimath der italienischen Tulpen beschliesst den mit der Gattung *Tulipa* sich beschäftigenden Abschnitt.

Hierauf folgt ein analytischer Schlüssel für die Arten und Varietäten der Gattung *Colchicum* L., nach der kritischen Sichtung, welche auch dieses Genus durch den Verf. erfahren hat. Die derzeit in Italien vorkommenden *Colchicum*-Arten sind fünf, entgegen der Auffassung anderer Autoren, so u. A. der Bearbeiter der beiden Compendien der italienischen Flora, bei welchen die Zahl auf das Doppelte angegeben wird. Allerdings werden einzelne als specifisch angesehene Arten vom Verf. nur als Varietäten einzelnen der fünf von ihm angenommenen Species zuzugeschrieben. — Schattirung in der Färbung des Perianths, Auslaufen der Griffel an der Spitze sind nicht constante Merkmale, welche mit Vortheil zur diagnostischen Unterscheidung herangezogen werden können; bessere Charaktere findet Verf. in der Form, Ausbildung und Zahl der Laubblätter, in der Grösse der Blüten, Blütezeit und Farbe der Antheren, welche eine Eintheilung der fünf Arten ermöglichen.

**Solla (Vallombrosa).**

---

**Fritsch, K.,** Ueber einige *Licania*-Arten. (Sep.-Abdr. aus Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. No. 1.)

Als neue Art wird unter dem Namen *Licania subcordata* Fritsch die früher vom Verf. zu *L. heteromorpha* Bth. gezogene gleichnamige Varietät aus Brasilien auf Grund der Untersuchung weiterer Exemplare beschrieben. Dagegen hat er gefunden, dass *L. glabra* Mart. der *L. heteromorpha* Bth. so nahe steht, dass sie vielleicht besser als Varietät zu dieser gezogen werde, während sie fälschlich von Hooker fil. in der Flora Brasiliensis zwischen *L. latifolia* Bth. und *L. mollis* Bth. gestellt sei.

**Höck (Luckenwalde).**

---

**Garcke, A.,** Ueber die Gattung *Abutilon*. (Engler's botanische Jahrbücher. XV. p. 480–492.)

Die Gattung *Abutilon* wurde von Tournefort aufgestellt, dagegen von Linné mit *Sida* vereint. Auf das Unnatürliche dieser Vereinigung machte zuerst Medicus aufmerksam, doch wurde sie von ihm in unrichtiger Weise von *Sida* getrennt; dennoch findet sich eine ähnliche Trennung beider Gattungen bei Gärtner und Mönch. Eine gründlichere Revision nahm erst Kunth vor, während De Candolle die Gattung *Sida* L. im alten Umfang herstellte, aber in 3 Gruppen theilte, so dass die verwandten Arten zusammenstehen; später wurde *Abutilon* von Don und Bentham-Hooker wieder anerkannt. Letztere schätzen aber entschieden die Zahl ihrer Arten mit 70 zu gering, weshalb Verf. zur ungefähren Feststellung derselben sich zunächst an die Florenwerke hielt.

In Oliver's Flora of trop. Africa sind 13 Arten dieser Gattung unterschieden, von denen aber 9 auch in anderen tropischen Ländern vorkommen, für Britisch-Indien ist nur 1 Art charakteristisch, für Niederländisch-Indien höchstens 5, für die malayischen Inseln nur 2, fürs Capland ebenfalls 2; dagegen sind in Australien

15 endemische Arten; vor Allem aber kommen auf Süd-Amerika allein etwa 80 Arten. Diese sind namentlich von K. Schumann in der Flora brasiliensis bearbeitet, auf welche Arbeit Verf. ausführlich eingeht, da er die Arten von früheren eigenen monographischen Arbeiten her genau kennt.

Höck (Luckenwalde).

---

**Trelease, W.,** *Leitneria Floridana.* (Sixth Annual Report of the Missouri Botanical Garden. 1894. 8°. 26 pp. Pl. 30—44.)

*Leitneria Floridana*, ein kleiner Baum und Typus einer eigenen Familie, war bis vor wenigen Jahren nur aus Florida bekannt. 1892 entdeckte B. F. Bush die Art auch im südöstlichen Missouri. Sie kommt jedenfalls auch in Texas und Louisiana vor (p. 6, 7 und 9). In den Gebieten von Buttler und Dunklin ist sie mit Arten von südlicher Verbreitung vergesellschaftet, z. B. mit *Taxodium distichum*, *Acer rubrum*, *Drummondii*, *Nyssa uniflora*, *Planera aquatica* und *Polygonum densiflorum*. In Missouri beobachtete Verf. den Baum in nie austrocknenden Sümpfen, in denen er stets von 6" bis 2—3' Wasser bedeckt ist. Von der Wurzel gehen anscheinend Sprosse aus wie bei *Ailanthus* und *Populus alba*. Der Stamm erreicht 15—20' Höhe und wird am Grunde 3—5" dick.

Die Art ist diöcisch. Die oberen Achselknospen der älteren Pflanzen sind gewöhnlich Blütenstandsknospen und entwickeln sich im Herbst zu länglichen, aufrechten, fast sitzenden, behaarten, etwa 1" langen Kätzchen, die am Grunde von den Knospenschuppen umgeben sind. Die weiblichen Kätzchen sind etwa halb so dick als die männlichen (nach der Abbildung auch etwa halb so lang als letztere). Die Blüten erscheinen Anfang März vor den Laubblättern, denen übrigens Stipulae fehlen. — Die männlichen Blüten haben kein Perianth oder Involucrum und bestehen nur aus einem Quirl von 10 Stamina. Die Pollenkörner sind fast kugelig, glatt und fallen aus der aufspringenden Anthere sehr bald heraus. Es findet ohne Zweifel Windbestäubung statt. — Die weiblichen Blüten besitzen ein rudimentäres Involucrum oder Perianth von einigen kleinen, drüsigen Schuppen, deren zwei grösste fast seitlich stehen, während die übrigen auf der der Kätzchenachse zugekehrten Seite zerstreut stehen. Jede weibliche Blüte enthält nur eine Kapsel. Der Fruchtknoten ist einfächerig und umschliesst nur eine aufsteigende, wandständige Samenanlage mit aufwärts gerichteter Mikropyle. Placenta und Narbenfurche sind nicht der Achse, sondern der Braktee zugekehrt. Die Frucht ist eine etwa 6 × 8 × 22 mm messende Steinfrucht. Der grosse Same enthält einen geraden Embryo und ziemlich wenig Nährgewebe.

Das entrindete Stammholz zeigt anscheinend das geringste specifische Gewicht (nämlich 0,207), welches bisher bei Holz beobachtet worden ist. Bei Wurzelholz ergab sich 0,151 als specifisches Gewicht. In der von Sargent (Final Report Tenth Census. IX. 249) veröffentlichten Uebersicht über die

specifischen Gewichte der nordamerikanischen Holzarten wird für das specifisch leichteste Holz (das von *Ficus aurea* aus Florida) 0,2616, für das schwerste Holz (das von *Condalia ferrea* aus Florida) 1,302 angegeben, während die meisten Holzarten ein specifisches Gewicht von 0,4—0,8 aufweisen. *Ochroma lagopus*, eines der sogenannten von Wiesner (Rohstoffe 578) aufgezählten Korkhölzer, soll als specifisches Gewicht 0,250 haben, während Kork (von *Quercus Suber*), wie zum Vergleich angeführt werde, ein solches von 0,240 haben soll.

Das Holz von *Leitneria Floridana* wird in Missouri als „cork wood" bei Fischernetzen zu Schwimmern benutzt. Seine geringe Dichte beruht auf seinem lockeren Bau und dem Fehlen von Kernholz.

Am Rande des continuirlichen und gleichförmigen Markes finden sich längere Parenchymzellen, die den Holzparenchymzellen ähnlich sind. In jenem Parenchym finden sich schizogene Harzbehälter, 1—2 Dutzend in einem Stammquerschnitt. Die Behälter stehen in der Regel einzeln; nicht selten finden sich jedoch zwei gleich weite nebeneinander und nur durch wenige Zellschichten getrennt oder mehrere kleine Behälter an einem weiten. Die Behälter sind innen mit einer Schicht der secernirenden Zellen ausgekleidet. Das gelbliche Harz ist in kaltem Alkohol löslich, in Wasser unlöslich.

Das Xylem beginnt auf der Innenseite mit Tracheiden und Schraubengefässen von etwa 20 $\mu$ Durchmesser. Aechte Schraubengefässe kommen im Stamm ausserdem nur noch in den Blattspursträngen vor. Das übrige Xylem besteht aus Tracheiden, Gefässen, Holzparenchym, besonders aus Libriform. Im Frühjahrsholz messen die grösseren Gefässe 50—95 $\mu$ im Durchmesser; die übrigen Gefässe des Holzes messen meist 25—35 $\mu$. Holzparenchym ist nicht reichlich; es findet sich in der Nähe der Gefässe und am Beginn der Jahresringe (genauer der periodischen Ringe) in einer einzelligen Schicht (selten ist dieselbe durch tangentiale Theilung zweizellig); die Ringe werden besonders hierdurch bezeichnet, ausserdem durch die Gruppen der Frühjahrsgefässe und die allmähliche Abnahme des radialen Durchmessers der letzten Libriformzellen. Die Markstrahlen sind 1—2reihig, 1 bis etwa 20 Zellen hoch. Die secundäre Verdickung der Xylem-Elemente ist sehr gering, so dass die Libriformzellen selten über 1,5 $\mu$ dicke Wände haben.

Das Holz von *Leitneria* würde zu Hartig's Gruppe dicotyledoner Hölzer gehören, deren Gefässe sämmtlich eng, deren Frühjahrsgefässe weder weit noch zahlreich und deren Markstrahlen dem blossen Auge nicht deutlich sind (Hartig. Timbers and how to know them. p. 8).

Die Rinde ist reich an Tannin. Hartbastfasern finden sich nur an der inneren Grenze der primären Rinde. Die Bastfasern der secundären Rinde bleiben weit und fallen im Allgemeinen unregelmässig zusammen; sie enthalten kein Protoplasma und haben schiefe, oft zahlreiche, einfache Poren. Die secundäre Rinde wird

von tangentialen Binden von Parenchym durchzogen; Siebröhren waren nicht nachzuweisen (entgegen van Tieghem und Lecomte). Die eigentliche Rinde enthält keine Secretgänge. Solche von ähnlichem Bau wie im Mark finden sich im Parenchym des Blattstieles und verlaufen von hier durch die Blattmittelrippe, je ein Gang geht in die feineren Adern hinein.

Haare finden sich zweierlei: Zahlreiche mit mehreren Querwänden und weniger zahlreiche mit Längs- und Querwänden; die Zellen der letzteren haben gelben Inhalt.

Die Wurzeln enthalten keine Secretgänge.

Bezüglich der systematischen Stellung der *Leitneriaceae* entscheidet sich Verf., nachdem er die gegen eine Annährung an die *Balsamifluae* oder an die *Dipterocarpaceae* sprechenden Punkte hervorgehoben, dahin, die Familie entweder in der Stellung neben den *Platanaceen* zu belassen, oder — falls die Gruppe der *Apetalae* aufgelöst werden sollte — sie unter den *Polypetalen* neben die *Dipterocarpaceen* oder *Balsamifluae* zu stellen.

E. Knoblauch (Karlsruhe).

---

**Paoletti, G.,** Le *Primule* italiane. (Bullettino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. T. V. Padova 1894. No. 4. p. 173—183.)

Verf. hat sich mit einer kritischen und analytischen Bearbeitung der zur italienischen Flora gehörenden Arten der Gattung *Primula* L. beschäftigt. Diese auf die Flora Italiens beschränkte Revision ist die Vorarbeit für eine allgemeine, die italienischen Gefässpflanzen umfassende Arbeit, die Verf. in Verbindung mit seinem Collegen Adr. Fiori veröffentlichen wird.

Die bemerkbare Verwirrung, welche die oben erwähnte Gattung zeigte, wurde vom Verf. zu lösen versucht, indem er genaue analytische Sectionen und Vergleichungen aufstellt. Die *Primula*-Mischlinge werden auch in Betracht gezogen.

Verf. hätte auch auf die bekannte Arbeit Widmer's (Die europäischen Arten der Gattung *Primula*. München 1891) Bezug nehmen können, welche zwei Jahre später als jene von Pax erschienen ist.

J. B. De Toni (Venedig).

---

**Höck, F.,** Kosmopolitische Pflanzen. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. No. 14. p. 135—138.)

Nach der Ansicht des Verf.s kann man kosmopolitisch am besten diejenigen Pflanzen nennen, welche in allen fünf Erdtheilen vorkommen; ihre Anzahl würde nach seiner Berechnung etwa 100 betragen. *Gymnospermen* fehlen unter ihnen, die *Monocotyledoneen* sind mindestens ebenso stark wie die *Dicotyledoneen* unter ihnen vertreten. (Die Kryptogamen sind nicht berücksichtigt.) Mit mehr als 2 Arten sind vertreten die Gattungen *Potamogeton* (6), *Scirpus* (5), *Panicum* (4), *Cyperus* (4), *Setaria* (3), *Juncus* (3); von Holzpflanzen ist nur *Acacia Farnesiana* (vielleicht auch noch *Clematis*

*Vitalba*) kosmopolitisch. Die meisten Kosmopoliten kommen auch in Deutschland vor. Ihrem Standorte nach lassen sie sich in zwei Gruppen unterscheiden: Wasserpflanzen und Ruderalpflanzen oder Ackerunkräuter, erstere meistens Stauden, letztere wesentlich ephemere Pflanzen, z. B. die ausdauernde *Lythrum Salicaria* am Wasser, die einjährige *L. hyssopifolia* auf Aeckern. Die Verbreitung der Ackerunkräuter ist grossentheils unter dem Einfluss der Menschen erfolgt und wurde unterstützt durch die Verbreitungsmittel der Samen und gute Schutzmittel der Pflanzen. Da aber auch die klimatischen Verhältnisse eine grosse Rolle in der Ansiedelungsmöglichkeit spielen, so sind die meisten Kosmopoliten in den gemässigten Ländern der Erde zu finden. Vielfach ist die Verbreitung mit Sicherheit schwer zu bestimmen wegen der mangelnden Angaben, und so schliesst denn Verf. seine interessanten Ausführungen damit, dass er diese Verhältnisse weiterer Beachtung empfiehlt und zu entsprechenden Beiträgen auffordert.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Magnin, A.,** La végétation des monts Jura précédée de la climatologie du département du Doubs. 8°. 59 pp. Avec une carte. Besançon 1893.

Der erste Theil behandelt die Meteorologie des Gebiets, enthält aber auch phänologische Notizen, sowie eine Eintheilung nach Höhenregionen. Der zweite Haupttheil ist der Vegetation des Jura gewidmet und behandelt: 1. Die allgemeinen Charaktermerkmale der Juraflora. 2. Einen Vergleich der Flora der Franche-Comté und des Département du Doubs. Grosse Rücksicht wird wieder, wie in früheren Arbeiten des Verf's., auf die Vertheilung der Pflanzen nach der Bodenzusammensetzung*) gelegt, wie auch auf die Charakterarten der verschiedenen Höhenzonen, zu deren Erläuterung die beigefügte Karte dient, ausführlich eingegangen wird. Doch ist es unmöglich, diese Einzelergebnisse in Form eines kurzen Referats wiederzugeben. Es muss für diese auf die werthvolle Arbeit selbst hingewiesen werden.

Höck (Luckenwalde).

---

**Procopianu-Procopovici, A.,** Zur Flora der Horaiza. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien. 1893. p. 54—62.)

Vorliegende Arbeit bietet eine Ergänzung zu Herbich's Flora der Bukowina. Die als Horaiza bezeichnete Hochebene ist besonders durch Baumlosigkeit charakterisirt. Als wichtigste Formation hebt Verf. die Flora der ursprünglichen Wiesen hervor. Unter den Charakterpflanzen dieser Formation sind die physiognomisch wichtigsten durch gesperrten Cursivdruck, die nur auf jenen Wiesen vorkommenden durch * gekennzeichnet, während ein D. auf ein Vorkommen am Dnjestr, S. auf ein solches

---

*) Vergl. des Verfassers werthvolle Arbeit über die Flora von Lyonnais. (Botanisches Centralblatt. XXIX. 1887. p. 7 ff.)

um Sucsawa hindeutet, allen drei Gebieten gemeinsame Arten aber ohne solches Zeichen gelassen sind. Danach ergiebt sich folgende Uebersicht:

*Clematis recta*, [*Anemone Pulsatilla*], **A. patens*, *A. silvestris*, **Aconitum lasianthum*, *Cimicifuga foetida*, **Polygala major* (S.), **Dianthus capitatus*, *Linum flavum*, *Geranium sanguineum* (S.), **Dictamnus albus*, **Cytisus nigricans*, *C. albus*, *C. Austriacus*, **Orobus Pannonicus*, *Prunus Chamaecerasus*, *Potentilla canescens*, **P. patula*, *P. alba*, *Ferulago silvatica* (S.), *Rosa pumila*, **Asperula galioides*, **Cineraria campestris*, *Cirsium Pannonicum*, **Scorzonera purpurea*, **Hieracium echioides*, *Adenophora suaveolens* (D.), *Nonnea pulla*, **Echium rubrum*, [**Verbascum Phoeniceum*, wahrscheinlich übersehen], *Stachys recta*, **Thesium intermedium*, **Mercurialis ovata* (S., neuerdings gefunden), *Euphorbia dulcis*, *Orchis ustulata* (S.), *Iris Sibirica* (S.), **I. caespitosa* (S., ganz vereinzelt), *Anthericum ramosum*, **Allium sphaerocephalum*, *A. oleraceum* (S.), **Veratrum nigrum*, *Juncus atratus* (S.), **Carex humilis* (S.), [*Andropogon Ischaemum* wahrscheinlich übersehen].

Keine einzige Art hat die Horaiza im Gegensatz zu beiden zum Vergleich herangezogenen Gebieten allein, wie überhaupt ihre Pflanzenarmuth charakteristisch ist.

Die charakteristischen Pflanzen lassen die ganze Flora als Rest einer Steppenflora erkennen, als welche bekanntlich viele derselben auch an anderen Orten Mitteleuropas, wo sie sporadisch auftreten, betrachtet werden. Dass solche Wiesen thatsächlich früher weiter verbreitet waren als heute, lässt sich noch deutlich nachweisen. Die Cultur hat namentlich zur Beschränkung der Steppenflora beigetragen und beschränkt sie noch immer weiter, während das Klima vielleicht kaum hier verändernd gewirkt hat.

Höck (Luckenwalde).

---

**Alboff, N.,** Verzeichniss der im Jahre 1891 im Vilajet von Trapezunt gesammelten Pflanzen. (Acta horti Petropolitani. T. XIII. Fasc. 1. p. 107—120. St. Petersburg 1893.) [Russisch.]

Der Verf. unternahm im August des Jahres 1891 eine kleine botanische Excursion in das Vilajet von Trapezunt in Kleinasien. Einen ausführlicheren Bericht hierüber veröffentlichte er in den Memoiren der kaukasischen Abtheilung der kaiserl. russischen geographischen Gesellschaft vom Jahre 1893 und liefert desshalb in dem vorliegendem Aufsatze nur eine Aufzählung der Pflanzen, welche er auf dieser Excursion gesammelt hat, mit genauer Angabe der betreffenden Localitäten, von wo sie herstammen. Da das Vilajet von Trapezunt schon früher von competenten Botanikern, wie Karl Koch, Tchihatscheff, Balansa, Huet de Pavillon, Kotschky u. a. ziemlich genau botanisch erforscht worden ist, so enthält Alboff's Verzeichniss verhältnissmässig wenig Neues. Obwohl nun die darin aufgezählten Pflanzen sich meist zahlreich in der grossen Sammlung der orientalischen Flora im Herbarium Boissier vorfinden, so hielt es Alboff bei den wenigen Litteraturangaben über die Flora des Vilajets Trapezunt nicht für überflüssig, das vorliegende Verzeichniss zu veröffentlichen. — Wir finden darin aufgeführt an Arten:

*Ranunculaceae* 2, *Cruciferae* 3, *Berberis* 1, *Cistineae* 2, *Polygala* 1, *Caryophyllaceae* 21, *Hypericaceae* 3, *Geraniaceae* 5, *Oxalis* 1, *Linum* 1, *Pistacia* 1, *Acer* 2, *Rhamnus* 1, *Papilionaceae* 19, *Pomaceae* 5, *Rosaceae* 2, *Onagraceae* 2, *Saxifragaceae* 4, *Crassulaceae* 4, *Umbelliferae* 11, *Cornus* 1, *Rubiaceae* 5, *Valeriana* 1, *Dipsaceae* 6, *Compositae* 37, *Campanulaceae* 13, *Ericaceae* 2, *Vaccinium* 2, *Convolvulus* 2, *Oleaceae* 2, *Gentiana* 3, *Periploca* 1, *Boragineae* 2, *Verbenaceae* 2, *Scrophularineae* 11, *Labiatae* 15, *Acantholimon* 2, *Polygoneae* 2, *Plantago* 1, *Euphorbiaceae* 4, *Daphne* 2, *Picea* 1, *Juniperus* 1, *Crocus* 2, *Ruscus* 1, *Liliaceae* 3, *Juncus* 2 und *Filices* 7.

Von kritischen oder neuen Arten und Varietäten führt Alboff folgende an:

*Alsine imbricata* M. B. var. *vestita* Fenzl. = *Alsine ciliata* Schmalhausen. Neue Pflanzenarten aus dem Kaukasus. 1892. Kromskaja Aila. — *Trifolium stipitatum* Boiss. var. *nana* und *Trifolium rytidosemium* Boiss. var. *nana*, beide von der Kromskaja Aila. — *Torilis Anthriscus* Gml. forma *glabrata*, aus der Umgegend von Rise. — *Campanula betulaefolia* C. Koch *β exappendiculata* N. Alboff. Glabra calycis laciniis triangulari subalatis acutissimis subdenticulatis, appendicibus minimis dentiformibus saepe obsoletis. Von der Kromskaja Aila. — *Podanthum*-species? ex affinitate *P. linifolii* Boiss. Von der Kromskaja Aila — und *Acantholimon*-species, similis *A. Androsaemum* Boiss. (*A. Androsaemum* Boiss. var. *pleiostachya*). Auch von der Kromskaja Aila.

v. Herder (Grünstadt).

---

**Sheldon, E. P.,** Some extensions of plant ranges. (Minnesota Botanical Studies. Bulletin No. 9. p. 14—18.)

— —., Further extensions of plant ranges. (Ibid. p. 66—80. Minneapolis 1894.)

Verf. weist für den Staat Minnesota eine Anzahl Pflanzenarten nach, die in demselben bisher gar nicht oder selten beobachtet worden waren. Zwei Arten und eine Varietät sind neu und abgebildet: *Polygonum rigidulum* verwandt mit *P. emersum*; *Aster longulus* verwandt mit *Aster tardiflorus*, *A. puniceus* und *A. longifolius*; *Laciniaria scariosa* var. *corymbulosa*.

Schimper (Bonn).

---

**Allen, J. A.,** A list of the plants contained in the sixth edition of Gray's manual of the botany of the Northern United States. 8°. 130 pp. Cambridge, Mass. 1893.

Dieses Verzeichniss der Pflanzen der Vereinigten Staaten, herausgegeben vom Herbarium der Harward-University zu Cambridge, soll besonders den Sammlern beim Austausch von Pflanzen als bequemes Nachschlagebuch dienen. Dazu sind die Pflanzennamen einfach in systematischer Anordnung mit fortlaufender Nummer (1—3781, Phanerogamen, Gefässkryptogamen und Moose) angeführt. Der Nachtrag enthält die nach dem Erscheinen der sechsten Auflage von Gray's Manual neu gefundenen Pflanzen (No. 3782—3937). Auch für europäische Herbarien wird das kleine, sehr billige Verzeichniss als bequemes Nachschlagebuch benutzt werden können.

Möbius (Frankfurt).

---

**Engler, A.,** Ueber die Gliederung der Vegetation von Usambara und der angrenzenden Gebiete. (Aus den Abhandlungen der Königlich preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin. 1894.) 4°. 86 pp. Berlin 1894.

Vor wenigen Jahren lieferte Verf. eine zusammenhängende Bearbeitung der Hochgebirgsflora Afrikas (vgl. Bot. Centralbl. LI, 1892, p. 73—82). Dagegen herrschte über die floristische Zusammensetzung der unteren Regionen des tropischen Afrika mit Ausnahme der Nilländer meist noch grosse Unklarheit. Von besonderem Interesse war nun die genaue Erforschung eines Theiles unserer Kolonien. Es wurde daher vom Verf. C. Holst,*) der schon eine sehr werthvolle Sammlung aus Kwambuguland dem Verf. gesandt hatte, beauftragt, eine grössere Sammlung in dem als werthvollster Theil Deutsch-Ostafrikas geltenden Usambara anzulegen und zwar in solcher Weise, dass dieselbe auch genauen Aufschluss über Formations- und Standorts-Verhältnisse liefern könne, sowie gleichzeitig zur Feststellung der Häufigkeit und des Verbreitungsbezirkes in dem Gebiet dienen könne, welche Aufgabe auch durch jenen Reisenden ausgeführt wurde. Das von ihm gesammelte Material wurde dann vom Verf. mit Unterstützung Seitens verschiedener Specialforscher bestimmt und in vorliegender Schrift verarbeitet hinsichtlich der Formationsverhältnisse, während die darunter befindlichen neuen Arten in den botanischen Jahrbüchern, die Uebersicht über die Verbreitung in einem später erscheinenden Werk „Die Pflanzenwelt Ostafrikas" veröffentlicht werden sollen

I. Formation des Strandlandes.

a. Mangrovenbestände sind in Ost-Afrika meist nur da, wo erst in grösserer Entfernung vom Meeresspiegel das Ufer sich erhöht. Sie erreichen nicht selten eine Höhe von 40—50 m. Auf schlammigem, fast stets den Gezeiten ausgesetztem Terrain wachsen Rhizophora mucronata, Brugniera gymnorrhiza, Sonneratia acida und Ceriops Candolleana. Auf nur zeitweise unter Wasser stehendem Terrain werden Avicennia officinalis, Lumnitzera racemosa und Heritiera littoralis angetroffen. Auf den Sandflächen in und zwischen Mangrovebeständen finden sich Suaeda monoica und Sideroxylon inerme.

b. Auf salzhaltigem Sandboden unmittelbar am Strand herrschen besonders Gramineen, Mollugo Cerviana, Sesuvium Portulacastrum u. A., während in vereinzelten Sträuchern Caesalpinia Bonducella und Colubrina Asiatica vertreten sind.

c. Auf Korallenfels an der Küste finden sich Cassine-Arten, Phyllanthus floribundus, Sideroxylon inerme und Asparagus falcatus, hier und da durchwuchert von Cassytha filiformis, stellenweis aber auch stattliche Dumpalmen und Pandanen.

*) Leider neuerdings, nachdem er in den Colonialdienst getreten, gestorben.

## II. Formationen der Creekzone (auf recentem Kalk).

a. **Grasland der Creeks** dehnt sich oft stundenweit landeinwärts aus und ist an sandigen Stellen vielfach von Pflanzen bedeckt, die auch weiter landeinwärts vorkommen. Stellenweise treten auch Hyphaene und Phoenix-Arten auf. An steinigen Orten erscheint ein niedriges Gesträuch aus:

*Maerua nervosa, Cassine Schweinfurthiana, Dodonaea viscosa, Ochna Mosambicensis, Combretum Illairei, Dregea rubicunda, Mimusops Usambarensis* und *Astephanus stenolobus.*

b. **Einzeln stehende Sträucher auf steinigem oder sandigem Boden** gehören meist der vorigen oder folgenden Gruppe an.

c. Der **Creekstrauchgürtel** auf der leichten Anhöhe des Küstenstriches enthält:

*Uvaria Stuhlmannii, Dichrostachys nutans, Acacia stenocarpa, Cassia Fistula, C. Goratensis, Commiphora pteleifolia, C. Boiviniana, Phyllanthus floribundus, Acalypha fruticosa, Amphrenium Abyssinicum, Cassine Holstii, Gymnosporia Rehmanni, Rhus glaucescens, Hibiscus tiliaceus, Thespesia populnea, Grewia Stuhlmannii, Tetracera Boiviniana, Ochna Hildebrandtii, O. Mossambicensis, Ehretia petiolaris, E. littoralis, Clerodendron incisum, C. ovale, Markhamia Sansibarica, Psychotria melanosticta* und *Chasalia umbraticola,*

die verschiedene Schling- und Kletterpflanzen, sowie Kräuter begleiten, unter welch' letzteren zahlreiche Gräser (besonders Panicum), Leguminosen und Acanthaceen, aber wenig Compositen.

d. **Waldartige Complexe** treten in den Creekgrasfluren oder hinter dem Creekstrauchgürtel vereinzelt auf, in denen besonders Acacia pennata, Dioscorea bulbifera, Combretum umbricola, Coccinia Moghadd und Loranthus Sadebeckii vorkommen.

e. **Dürres Creekbuschgehölz** tritt auf hartem, unfruchtbarem, rothem, lehmigem, leicht welligem Terrain auf. In diesem echt xerophytischen Gehölz herrscht besonders Acacia spirocarpa; reichlich sind darin Loranthaceen vertreten; dagegen ist die Krautvegetation spärlich entwickelt. Auch Succulenten und Pilze wurden in dieser Formation gesammelt, sowie einige Flechten.

f. Der **Uferwald** an grösseren Flüssen ist durch das häufige Vorkommen von Barringtonia racemosa und das nach bisheriger Kenntniss hier ausschliessliche Vorkommen von Acacia verrugera ausgezeichnet.

g. **Die Sümpfe und Tümpel der Creekzone** zeigen schwerlich grosse Unterschiede von denen des Binnenlandes, werden daher mit diesen gemeinsam besprochen.

h. Das **Culturland** ist reich an Unkräutern, die theils aus den umgebenden Formationen stammen, theils mit den Culturpflanzen von ferne her verschleppt sind; doch kann wie bei der vorigen Formation hier nicht auf einzelne Arten eingegangen werden.

i. **Verlassene Schamben**, d. h. Plantagen in der Nähe der Küste, enthalten:

*Pennisetum setosum, Morus Indica, Indigofera hirsuta, I. pentaphylla, I. Bergii, Stylosanthes Bojeri, Pentarrhinum Abyssinicum, Heliotropium Zeylanicum, Striga elegans, Asystasia Gangetica, Vernonia cinerea.*

## III. Formationen des Buschlandes der Jurakalkformation.
### (Durchschnittliche Höhe 25—125 m.)

Das Material stammt von Amboni, wo die Formation reichlich entwickelt, während südlich von Mkulumusi trockene Nyika sie ersetzt.

a. Trockene Grasfluren enthalten besonders:

*Andropogon Shirensis*, *Themeda Forskalii*, *Panicum lasiocoleum*, *Setaria aurea*, *Desmodium dimorphum*, *Indigofera congesta*, *Wormskioldia brevicaulis*, *Stathmostelma pedunculatum*, *Rhamphicarpa stricta* und *Oldenlandia obtusiloba*.

b. Feuchte Wiesen in tieferen Senkungen enthalten:

*Paspalum scrobiculatum*, *Sporobolus elongatus*, *Scleria Hildebrandtii*, *Crotalaria laburnifolia*, *C. ononoides*, *C. polychotoma*, *Aeschynomene Telekii*, *Phyllanthus Maderaspatensis*, *Ipomoea stenophylla*, *Micrargeria scopiformis* und *Oldenlandia effusa*.

c. Dichter Buschbestand umfasst grosse Komplexe und ist sehr artenreich. Nicht wenige Arten sind diesen Beständen eigenthümlich, andere in Ost-Afrika, wo derartige Buschbestände häufig, weiter verbreitet. Vorherrschend sind namentlich Acacien und Dichrostachys, ferner Anonaceen, Euphorbiaceen (besonders Phyllanthus floribundus), eine Commiphora, Anacardiaceen, Dombeya cincinnata, Carpodiptera, Pteleopsis, Verbenaceen und Rubiaceen. Auffallend ist, dass, abgesehen von den Arten mit kleinen, unansehnlichen Blüten, die meisten Sträucher weisse und hellgelbe Blüten besitzen, wenige lebhafter gefärbt sind. Die meisten Arten haben starre, fast lederartige und glänzende oder zartere, dann aber dicht behaarte Blätter, also genügenden Schutz gegen starke Besonnung.

d. Die Buschlichtungen sind ebenfalls reich an Sträuchern, theils von Arten des dichteren Buschbestandes, theils von anderen Arten, reich durchsetzt von rankenden und schlingenden Pflanzen, umgeben von reichlicher Krautvegetation.

e. Waldbestände fehlen auch dieser Zone nicht. Aus denselben sind bekannt:

*Ficus Usambarensis*, *F. Holstii*, *Psychotria Amboiniana*, *Ceutotheca mucronata*, *Cyanotis foecunda*, *Chlorophytum Holstii*, *Sanseviera Guinensis*, *Dioscorea bulbifera*, *Oxygonum salicifolium*, *Kalanchoe obtusa*, *Barleria Usambarica*, *Pseuderanthemum Hildebrandtii*, *Ruellia Sudanica*, *Stylarthropus Stuhlmannii*, *Oldenlandia decumbens* und einige Pilze.

f. Das baumlose Alluvialland ist hauptsächlich mit Kräutern besetzt, unter denen mehrere als Futterpflanzen geeignete Gramineen eine hervorragende Rolle spielen.

g. Der Uferwald an grösseren Flüssen ist noch wenig erforscht; vom Sigi sind bekannt:

*Sorindeia obtusifolia*, *Barringtonia racemosa*, *Angraecum aphyllum*, *Dracaena Usambarensis*, *Kaempferia brachystemum*, *Maerua insignis* und einige Pilze.

h—k. Tümpel und Sümpfe, Culturland und verlassene Schamben sind wenig von denen der entsprechenden Glieder in Formation II verschieden.

## IV. Wüste Nyikasteppe.

Die noch wenig erforschte Nyika ist charakterisirt durch äusserst geringe Niederschläge und lässt deshalb nur spärliches, hartes, kniehohes Gras, einige Dornsträucher, hin und wieder auch Akacien und Dornpalmen sowie Adansonien aufkommen. Am Rand der stellenweis die Nyika

tief durchschneidenden Flüsse ist Galeriewald entwickelt, dessen Kronen oft nur mit ihren Wipfeln aus der Wasserrinne hervorragen. Gesammelt wurden bisher:

*Courbonia decumbens, Acacia spirocarpa, A. subalata, Commiphora Holstii, C. campestris, Odina alata, Euphorbia Nyikae, Peucedanum araliaceum, Grewia bicolor, Adenia Keramenthus, Ehretia Taitensis, Loranthus Kirkii, Aristida gracillima, Enteropogon macrostachyus, Helopus acrotrichus.*

## V. Formation des Buschsteppenvorlandes.

Hierher gehört einerseits das westliche Digoland, nördlich des Sigi, nebst schmalen Landstreifen am Nordrand des Usambaragebirges, ferner das Bondeiland südlich vom Sigi, das nach Westen in das Usequaland übergeht, nebst dem Luengerathal und dem Sigigebiet, soweit es nicht von Tropenwald bedeckt ist. Es enthält noch viele Formen des Küstenlandes.

a. Fruchtbares Buschsteppenvorland mit röthlich grauem Boden ist nur zur Regenzeit von Bächen durchflossen, zeigt reichlichen Graswuchs und wenig Bäume. Auf trocknerem Boden bildet die grosse Zahl der vorhandenen Sträucher dichte Bestände. Es weist an Gehölzen auf:

*Uvaria Holstii, Cadaba farinosa, Moerua Grantii, M. nervosa, Acacia mellifera, A. Catechu, A. stenocarpa, A. Usambarensis, A. pennata, Albizzia fastigiata, A. Petersiana, Dichrostachys nutans, Cassia Fistula, C. Goratensis, Crotalaria Hildebrandtii, Mandalea suberosa, Acalypha neptunica, Bridelia cathartica, Antidesma venosum, Flueggea Bailloniana, Euphorbia Nyikae, Harrisonia Abyssinica, Anaphrenium Abyssinicum, Grewia ferruginea, G. Stuhlmannii, G. plagiophylla, G. pilosa, Thespesia Danis, Bombax rhodoguaphalon, Büttneria fruticosa, Sterculia triphaca, Tetracera Boiviniana, Kiggelaria serrata, Peucedanum araliaceum, Combretum Schumannii, C. tenuispicatum, Terminalia Holstii, Euclea fruticosa, Royeva Usambarensis, Jasminum Afu, Strychnos Engleri, Vitex Mombassae, Premna Zansibarensis, Kigelia Aethiopica, Markhamia tomentosa, M. Zanzibarica, Stereospermum Knuthianum, Blepharispermum Zanguebaricum, Vernonia Senegalensis, V. Werkefieldii, V. Hildebrandtii.*

b. Sehr fruchtbares Buschsteppenvorland auf schwarzem Alluvialboden zeigt üppigeren Baumwuchs (besonders Leguminosen) und hohe Gräser in den Lichtungen. Von Gehölzen finden sich:

*Gyrocarpus Americanus, Capparis Kirkii, Acacia Usambarensis, A. chrysantha, A. Verek, Piptadenia Hildebrandtii, Cassia abbreviata, C. Goratensis, Theodora Fischeri, Erythrina tomentosa, Toddalia eugeniifolia, Harrisonia Abyssinica, Commiphora pteleifolia, Acridocarpus Zanzibaricus. Acalypha fruticosa, A. neptunica, Croton pulchellus, Flüggea obovata, Sorindeia obtusifolia, Gymnosporia laurifolia, G. Ambonensis, Deimbollia Borbonica, Pappea Capensis, Grewia ferruginea, Hibiscus verrucosus, Dombeya cincinnata, Sterculia appendiculata, Alsodeia Usambarensis, Adenia globosa, Combretum Boehmii, Mimusops sulcata, M. cuneata, Euclea fruticosa, Jasminum Tettense, Strychnos Holstii, S. Usambarensis, Adeniam obesum, Tabernaemontana Usambarensis, Dregea rubicunda, Clerodendron Hildebrandtii, Markhamia Zanzibarica, Justicia Engleriana, Pseuderanthemum Hildebrandtii, Chomelia nigrescens, Plectronia nitens, Blepharispermum Zanguebaricum.*

c. Der Gebirgssteppenwald tritt nur auf beschränktem Raum auf. Unter den Holzgewächsen sind einzelne recht auffallend, besonders mächtige Ficus, mehrere Akazien, zwei Albizzia und Erythrina, ferner tritt auch die Genossenschaft von Encephalartos Hildebrandtii, Euphorbia Nyikae und Sanseviera Guineensis auf. Für weitere Einzelheiten mag auf das Original verwiesen werden, wie in den meisten früheren Formationen bezüglich der Kräuter.

d. Das baumlose Alluvialland ergab folgende Pflanzen:

*Andropogon pertusus, Coix Lacryma, Cynodon Dactylon, Dactyloctenium Aegyptiacum, Eragrostis superba, Sporobolus Indicus, Cyperus compressus, C. flavidus, Fimbristylis diphylla, Oxygonum elongatum, Boerhaavia plumbaginea, Farsetia Boivinii, Caperonia serrata, Albizzia anthelmintica, Fabricia rugosa, Eriosema polystachyum, Ammannia baccifera, Stathmostelma pedunculatum, Barleria Prionitis, Lobelia ferveus, Blumea lacera, Spilanthes oleracea, Ethulia conyzoides, Pluchea Dioscoridis.*

e. In Sümpfen wurden neben Arten des Küstenlandes auch einige dort fehlende getroffen, wie Potamogeton plantagineus, Polygonum tomentosum, Glinus Spergula, Portulaca quadrifida u. A.

f. Das Culturland, auf dem vorzugsweise Mais und Cocos gebaut werden, trägt folgende Kräuter:

*Cyperus Fenzlianus, Acalypha Indica, Cardiospermum Halicacabum, Hibiscus Surattensis, Conyza Aegyptiaca, Gnaphalium luteo-album, Siegesbeckia orientalis, Sonchus asper.*

g. In vernachlässigten Schamben fanden sich:

*Anona Senegalensis, Hibiscus physaloides, Flueggea obovata, Vangueria Abyssinica, Bidens linearilobus.*

## VI. Formation der tropischen Gebirgswaldregion.

a. Der untere (feuchte) Tropenwald, wie er den gewöhnlichen Begriffen von Urwald entspricht, ist nur im Gebirgland von Usambara zu treffen. Er gliedert sich in:

α. Dichter unterer Tropenwald enthält an Bäumen:

*Ficus Volkensii, Mesogyne insignis, Myrianthus arborea, Paxiodendron Usambarense, Piptadenia Schweinfurthii, Albizzia fastigiata, Sorindeia Usambarensis, Guttifera incognita, Dasylepis integra, Chrysophyllum Msolo, Oxyanthus speciosus.*

β. Die Lichtungen des unteren Tropenwaldes lassen eine Anzahl Arten aufkommen, die im dichten Waldschatten sich nicht entwickeln können.

γ. Die Bachufer im unteren Tropenwald sind besonders interessant, vorzugsweise durch das Vorkommen stattlicher Baumfarne und Bambusbestände charakterisirt.

b. Der obere trockene Tropenwald schliesst sich oft unmittelbar an vorigen an. Baumsträucher von durchschnittlich 20 m Höhe herrschen in höheren Lagen vor, nur hin und wieder finden sich grössere Bäume. Vorherrschend sind Lichtungen, in denen der Adlerfarn besonders charakteristisch und Horonga paniculata in zusammenhängenden Complexen auftritt, ferner Albizzia fastigiata auffällt.

α. Dichtere Bestände enthalten an Holzgewächsen:

*Piper subpeltatum, Myrianthus arborea, Ocotea Usambarensis, Turraea Holstii, Gymnosporia lancifolia, G. putterlichioides, Alsodeiopsis Schumannii, Mostuea grandiflora, Cordia Holstii, Clerodendron Sansibarense, Pavetta olivaceonigra, P. involucrata, Psychotria porphyrantha, Microglosea densiflora.*

β. Die Lichtungen des oberen und trockenen Tropenwaldes gestatten stellenweis einzelnen Bäumen freie Entwickelung, wie:

*Ficus mallotocarpa, Albizzia fastigiata, Erythrina tomentosa, Horonga paniculata, Maesa lanceolata, Chrysophyllum Msolo, Rauwolfia ochrosioides, Voacanya Holstii.*

c. Der Quellenwald oder Msolowald findet sich in höheren Regionen der Thäler; er enthält grosse Bäume wie Phoenix, stellenweise auch Musa, ist aber durch Rodungen vielfach unterbrochen.

## VII. Baumlose und baumarme Formationen des Gebirgslandes.

Der grösste Theil des westlich von Luengera gelegenen Hochlands ist offenes Weideland, stellenweis von Gebüsch und Waldungen unterbrochen oder von Felsgipfeln überragt. Nur im Schatus-Land herrscht an den nach Nordosten abfallenden Lehnen Steppenflora. Im Uebrigen sind die Arten meist andere, die Gattungen oft dieselben wie in der unteren Buschformation. Viele dem Kilimandscharo und Habesch gemeinsame Arten oder auch nur von ersterem bekannte kommen auch in Hoch-Usambara vor. Andererseits treten aber auch capländische Typen auf. Die einzelnen Formationen greifen oft in einander über. Es lassen sich unterscheiden:

a. Felsige und strauchlose Formation mit vorherrschenden Flechten und Erdmoosen.

b. Wiesenland der Hochplateaus und der Abhänge.

α. Trockeneres Weideland mit vorherrschenden Gräsern, nämlich:

*Andropogon exothecus*, *A. rufus*, *A. Schimperi*, *A. Schoenanthus*, *Elionurus argenteus*, *Tricholaena abbreviata*, *Pennisetum Nubicum*, *Aristida Adoensis*, *Eragrostis chalcantha*, *E. laxissima*, *Setaria aurea*, *S. viridis* und *Eleusine Indica*.

β. Feuchtes Wiesenland mit vorherrschenden Cyperaceen, nämlich:

*Carex lycurus*, *C. ramosa*, *Cyperus atronitens*, *C. rotundus*, *C. Mannii*, *C. lucentinigricans*, *C. Eragrostis*, *C. rigidifolius*, *C. Djurensis*, *C. Schimperianus*, *Fimbristylis diphylla*, *Scirpus corymbosus* und *Kyllingia aurata*.

γ. An Wiesenbächen wachsen:

*Aspidium Gueinzianum*, *Andropogon lepidus*, *Cyperus dichrostachyus*, *Scirpus corymbosus*, *Juncus Fontanesii*, *Ranunculus pubescens*, *Dolichos Maranguensis*, *Hypericum lanceolatum*, *H. peplidifolium* und *Jussiaea acuminata*.

δ. In Hohlwegen und kleinen Schluchten des Wiesenlandes finden sich:

*Cheilanthes farinosa*, *Ch. multifida* und *Mohria caffrorum*.

c. Die Haideformation zeigt vorherrschend Haidebestand, ausserdem Gräser und kleine kriechende Sträucher, doch auch wie im Capland Halbsträucher aus der Familie der Thymelaeaceen. Von Arten fanden sich:

*Elynanthus Usambarensis*, *Gnidia Holstii*, *G. stenophylla*, *Struthiola ericina*, *S. Usambarensis*, *Ericinella Mannii* und *Philippia Holstii*.

d. Gebirgsbusch tritt im Kumushuathal schon bei 700 m auf. Holst scheidet:

α. Adlerfarnformation mit starkem Vorherrschen des Adlerfarn, doch auch vielen Sträuchern und Halbsträuchern, von denen einige gesellig wachsen. Besonders bei Mlalo und Kwa Mshusa. Darin auch einige Schlingpflanzen.

β. Gebirgsbuschwald auf vielen Gipfeln von 1200—1700 m mit folgenden Holzgewächsen:

*Myrica Kilimandscharica*, *M. Usambarensis*, *Faurea speciosa*, *Cassia didymobotrya*, *Crotalaria Holstii*, *C. lachnocarpoides*, *Toddalia aculeata*, *Catha edulis*, *Apodytes dimidiata*, *Grewia alumnaris*, *Dombeya Gilgiana*, *Olinia Usambarensis*, *Heteromorpha arborescens*, *Olea chrysophylla*, *Jasminum Holstii*, *Nuxia Usambarensis*, *Buddleia Usambarensis*, *Acocanthera Abyssinica*, *Ehretia silvatica*, *Sola-*

*num stipato-stellatum, Himantochilus marginata, Whitfieldia longiflora, Psychotria alsophila* und *P. hirtella*.

Auffallend gross ist hier der Reichthum an Moosen und Flechten.

e. Sümpfe im Ueberschwemmungsgebiet der Flüsse (zugleich Formation feuchter Thalwiesen) weisen als Hauptbestand Cyperus latifolius und Scirpus corymbosus, zwischen denen in grossen Massen Aspidium Thelypteris, Polygonum Senegalense und Leersia Abyssinica auftreten.

f. Sümpfe der Gebirgswiesen, die zur heissen Zeit oft kein Wasser enthalten, sind durch Scirpus capillaris und fluitans charakterisirt.

g. Das Culturland befindet sich meist auf ehemaligem Waldboden, Bananen, Zuckerrohr, Mais, Bohnen sind Hauptculturpflanzen, ausserdem Manihot, Bataten, Inwar, Kürbisse, Ananas, Tabak, Baumwolle u. A. Von Unkräutern treten neben solchen des Küsten- und Vorlandes auf:

*Setaria glauca, Oplismenus compositus, Oxygonum sinuatum, Crambe Hispanica, Erucastrum leptopetalum, Oxalis corniculata, Hibiscus Surattensis, Dichrocephala chrysanthemifolia, Bidens pilosus, Gynara crepidioides, Sonchus oleraceus, S. Schweinfurthii*;

in grossen Massen treten Fimbristylis hispidula und Diodia maritima auf; auch Gnaphalium luteo-album, Helichrysum foetidum und Chenopodium foetidum kommen an Gräben vor.

h. Vernachlässigte Bananenschamben enthalten namentlich:

*Panicum paludosum, Sporobolus Capensis, Andropogon Sorghum, Eragrostis macilenta, Gloriosa virescens, Crotalaria incana, Vigna membranacea, Polygala Stanleyana, Clerodendron rotundifolium, Justicia Anselliana, Momordica cissoides, Gutenbergia cordifolia, Siegesbeckia orientalis, Impatiens nana* (aus nächster Nähe), *Oxalis Abyssinica* (auch in der Adlerfarnformation).

## VIII. Hochgebirgswald über 1700 m.

Im Kwambuguland und in Mbalu erheben sich einige besonders mit Juniperus procera bewachsene Gipfel. Auf diesen tritt hin und wieder Podocarpus falcata auf, während unterhalb von Juniperus Olea chrysophylla dichte Bestände bildet. Am Rande der Wälder und auf Wiesen leuchtet Tarchonanthus camphoratus mit silbergrauem Laub; vereinzelt findet sich auch in der Nähe des Hochgebirgswaldes Agonza salicifolia. Der Wald ist reich an epiphytischen Orchideen und Loranthaceen. Etwa drei Viertel der Arten finden sich auch im Kilimandscharo.

Am Schluss geht Verf. noch auf den grossen Werth der Sammlung für weitere daraus zu ziehende allgemeine Schlüsse, sowie ganz kurz auf die Verwandschaftsverhältnisse in der untersuchten Flora ein.

Höck (Luckenwalde).

---

**Knowlton, F. H.**, Description of a new fossil species of *Chara*. (Botanical Gazette. Vol. XVIII. 1893. p. 141—142.)

Die Sporangien der vom Verf. neu beschriebenen *Chara*-Arten stammen aus der oberen Kreide, so dass die Art unter den 60 fossilen zu den ältesten gehören dürfte. Die Diagnose der *Chara Stantoni* genannten neuen Species ist folgende: Frucht im allgemeinen Umriss länglich-elliptisch, am oberen Ende etwas verschmälert, mit stumpfem Scheitel, ungefähr um $^1/_5$ länger als dick (durchschnittlich 0,63 mm lang, 0,48 mm dick); die Zahl der

Spiralen in der Seitenansicht ist acht oder neun; die Hüllzellen bilden durch wenig vorspringende Leisten gesonderte Furchen. — Abgebildet werden Seiten- und Scheitelansicht und der Durchschnitt, wie ihn zerbrochene Früchte von selbst zeigen. Die Früchte waren verkieselt und konnten deshalb durch Säure leicht von dem einschliessenden Kalkgestein befreit werden.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Stenzel, G.,** *Palmacites Filigranum* Stenzel n. sp. (Sep.-Abdr. aus **Conwentz,** Untersuchungen über fossile Hölzer Schwedens. — Abhandlungen der Kgl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften. Bd. XXIV. No. 13. p. 83—87. Mit Tafel XI.)

Dieses verkieselte Geschiebeholz aus einer Mergelgrube bei Jonstorps Täppeshus in Schonen entstammt vielleicht dem Holma-Sandstein Schwedens und wäre dann cretaceisch. — Es zeigt als Grundgewebe lückenloses Parenchym, in dem die Leitbündel gleichmässig vertheilt sind. Letztere sind klein, stielrund und werden fast ganz vom Bastkörper gebildet. Die Blattspurbündel zeigen spiralige Anordnung. Der kleine Holzkörper liegt in einer Bucht des Bastkörpers, aus dessen Umriss er nicht heraustritt. Er ist von einer Sclerenchymscheide umgeben. Die Wände der meist kleinen Gefässe sind mehr netzartig als treppenförmig verdickt, wahrscheinlich in Folge der Einlagerung von Langzellen. In grösseren Gefässtheilen sind verhältnissmässig weite Spiral- oder Ringgefässe vorhanden. — Zwischen den Leitbündeln beobachtet man zahlreiche dünne Sclerenchymbündel (10 auf 1 Leitbündel).

Sterzel (Chemnitz).

---

**Renault, B.,** Sur quelques parasites des *Lépidodendrons* du Culm. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. No. 7. p. 365—367.)

Verf. hat im Culm (bei Combres, Loire und in der Nähe von Autun) zwei *Lepidodendren* gefunden, deren Stamm, Blätter, Fructificationsorgane und Wurzeln ausserordentlich gut erhalten waren und in allen Einzelheiten studirt werden konnten. Er belegte die beiden *Lepidodendren* mit den Namen *Lepidodendron rhodumnense* und *L. esnostense.*

In den Würzelchen dieser an so weit von einander entfernten Orten gefundenen Pflanzen constatirten nun die Verf. eiförmige Körperchen, welche sie als Eier von *Arthropoden* angesehen haben möchten.

Der Bau der Würzelchen ist folgender: Der Gefässcylinder ist von Bastparenchym umgeben, dessen Zellen, höher als breit, sehr dünnwandig sind. Die Schicht ist ziemlich dick, aber trotzdem ist sie wenig widerstandsfähig gewesen und gegen den Centralcylinder hin zerrissen. Nach aussen zu befindet sich die Rinde, aus grossen dünnwandigen Zellen bestehend, fester als die Bastschicht. Das parenchymatische Gewebe der Rinde reicht bis zur Peripherie und ist durch eine Reihe etwas kleinerer als Epidermis fungirende

Zellen begrenzt. Wie hieraus ersichtlich, sind diese Würzelchen noch einfacher als die der *Sigillarien* gebaut und waren gar nicht widerstandsfähig.

Zwischen Bast und parenchymatösem Gewebe nun, manchmal auch im letzteren selbst, fanden sich die in Rede stehenden Eier. Sie sind ausserordentlich zahlreich, auf einem einzigen Querschnitt durch die Wurzel kann man oft 8—20 Stück zählen.

Verf. erörtert noch die Frage, ob diese Eier, deren Aussehen und Gestalt in der Arbeit genauer beschrieben werden, zufällig oder sozusagen absichtlich an ihren Platz gelangt sind. Da es ihm nie gelang, aussen an den Würzelchen welche zu finden, so nimmt er deshalb sowie aus anderen Gründen das Letztere an. Er fand nämlich nicht allein in den *Lepidodendron*-Würzelchen, sondern auch im Gewebe von andern Pflanzen des Vorkommens, z. B. Blattstielen von Farnen, Wurzeln von *Bornia* etc., Canäle, die er auf die Thätigkeit von mit Fresswerkzeugen versehenen Thieren zurückführt, und zwar meint er, dass es *Hydrachniden* oder Wasserinsecten gewesen seien. Bis auf weiteres hat er den Urhebern der Eier den Namen *Arthroon Rochei* gegeben.

Eberdt (Berlin).

---

**Lignier, O.,** Végétaux fossiles de Normandie. Structure et affinités du *Bennettites Morieri* Sap. et Mar. (sp.) (Extrait des Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie. Vol. XIII. Fasc. 1.) 4°. 76 pp. 6 pl.

Die Zugehörigkeit der als *Williamsonia Morieri* bezeichneten versteinerten Frucht war bisher noch ganz unbestimmt.

Verf. hat ein in der Normandie gefundenes Exemplar, dessen Structur noch sehr gut erhalten war, anatomisch so genau als möglich untersucht und beschreibt es hier eingehend unter Hinzufügung von Abbildungen im Text und von zahlreichen Figuren auf den beigegebenen 6 Tafeln. Er kommt dabei zu folgenden Ergebnissen:

Die von Saporta und Marion *Williamsonia Morieri* benannte Frucht hat ausserordentliche Aehnlichkeit mit *Bennettites Gibsonianus* Carr., unterscheidet sich aber wesentlich von *Williamsonia Gigas* Carr., so dass es sich mehr empfiehlt, die beiden ersteren als Gattung (*Bennettites*) zusammenzufassen und der letzteren (*Williamsonia*) gegenüberzustellen. Vielleicht gehört auch *Podocarya Bucklandi* zu ihnen und kann mit ihnen in die Familie der *Podocaryeen* vereinigt werden. Die jetzt also *Bennettites Morieri* genannte Frucht bildete wahrscheinlich das Ende eines Seitenzweiges. Von einem schwach gewölbten Receptaculum erheben sich zweierlei Organe: lange Stiele, welche Samen tragen, und zwischen ihnen schmale aufrechte Schuppenblätter. Beide bilden eine dichte Masse von 5,5 cm Länge und 3,5 cm Breite, die von breiten Involucralschuppen umgeben war. Ein Theil derselben entspringt am Rande des Receptaculums, ein anderer etwas tiefer. Sie tragen breite flache Schuppenhaare, die den Spreuschuppen der

Farne ähnlich sind und sich in ihrer Vereinigung als dünne Schichten abheben lassen. Von diesen Involucralschuppen sind nur die unteren Theile, die Blattscheiden, erhalten, welche aber jedenfalls eine einfache oder zusammengesetzte Spreite mit fiederiger oder fächerförmiger Nervatur getragen haben. Die Nerven in der Scheide verlaufen parallel den Rändern und sind nicht durch Quercommissuren verbunden. Die Samenstränge haben Anfangs denselben Bau wie die dazwischen stehenden Schuppen, bei ihrer weiteren Entwicklung aber bekommen sie eine cylindrische Gestalt und eine aus schlauchförmigen Zellen bestehende Epidermis. Jeder Strang trägt am Ende einen aufrechten, in seiner Verlängerungslinie liegenden Samen, ausnahmsweise kommen auch gegabelte Stränge vor, bei denen jeder Gabelast einen Samen trägt. Die Samen sind mit einem Integument versehen, welches oben eine weite Pollenkammer bildet. Nährgewebe ist nicht vorhanden. Der grosse Embryo besitzt zwei Cotyledonen, deren jeder von 6 oder 7 Strängen durchzogen wird. Die Samenschale ist dünn und trocken; trotz der eigenthümlichen Umbildung ihrer Epidermis in lange nach aussen strahlende schlauchförmige Zellen scheint sie wenig widerstandsfähig gewesen zu sein. Die Zwischenschuppen entspringen alle von dem Receptaculum, sie sind flach bis auf ihre Enden, wo sie nach Art der Fruchtschuppen der *Coniferen* verdickt sind.

Jedem Samenstrang entsprechen 5—6 Zwischenschuppen, deren Stellung derartig zu sein scheint, als ob es Blätter wären, welche von dem Receptaculum als Axe entspringen, also sich in ihrer Stellung nicht nach den Samensträngen richten; in Bezug auf die Lagerung ihrer Gefässbündel sind sie alle gleichmässig orientirt. Die Samenstränge stellen sich dann zwischen diese Schuppen ein, sie sind ihnen morphologisch gleichwertig und nur fertil ausgebildete Schuppen. Diese Verhältnisse erinnern am meisten an die der *Salisburieen*, wo, wie bei *Gingko*, die samentragenden Schuppen den Stielen der gewöhnlichen Blätter entsprechen; auch das Auftreten von gegabelten Samensträngen bei *Bennettites* erinnert an die bei *Gingko* und *Baiera* vorkommenden Erscheinungen. Es frägt sich nur noch, ob die Samenstränge in der Achsel der Zwischenschuppen stehen, wie die Fruchtschuppe in der Achsel der Deckschuppe bei den *Coniferen*, oder ob sie selbständig sind. Die Orientirung der Gefässbündel gibt hierüber keinen Aufschluss, aber es scheint, dass die Samensträge nicht dem Cyclus, in dem die Zwischenschuppen stehen, angehören. So würde denn nach der Auffassung des Verf. der Fruchtast mit dem Receptaculum als ein Ast zweiter Ordnung, an einer Axe erster Ordnung stehen; die Blätter des Fruchtastes sind die Involucralschuppen, die des Receptaculums die Zwischenschuppen, in deren Achseln als Axen dritter Ordnung die Samenstränge entspringen.

Der Bau der Samen von *Bennettites Morieri* ist sehr eigenthümlich, er würde am ehesten noch mit dem von *Gnetopsis elliptica* zu vergleichen sein, allein eine wirkliche Analogie besteht auch hier nicht. — Die Inflorescenz der *Bennettiteen* zeigt auch gewisse Unterschiede gegenüber der der *Cycadeen*, sie scheint aber auf

einer höheren Stufe der Entwicklung zu stehen. Von den *Coniferen* unterscheidet sich die Frucht von *Bennettites* hauptsächlich dadurch, dass bei jenen jedes Blatt (Deckschuppe) eine fertile Schuppe trägt, während hier die Blätter viel zahlreicher als die fertilen Schuppen (Samenstränge) sind; höchstens könnte man annehmen, dass *Bennettites* und die *Cordaiteen* einen gemeinsamen Urpsrung haben in Betreff der Früchte.

Schliesslich kommt Verf. zu der Annahme, dass die *Bennettiteen* eine Familie bilden, die von denselben Formen abstammt, wie die *Cycadeen*, aber nicht von diesen selbst, beide haben noch gemeinsame Eigenschaften im vegetativen Aufbau und in der anatomischen Structur bewahrt, dagegen sich in der Ausbildung der Frucht verschieden entwickelt. Zuletzt giebt Verf. noch eine kurze Diagnose der Gattung *Bennettites* und der zwei Arten: *B. Morieri* und *B. Gibsonianus*.

**Möbius (Frankfurt a. M.)**

---

**Conwentz, H.,** Untersuchungen über fossile Hölzer Schwedens. (Abhandlungen der Kgl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften. Bd. XXIV. No. 13. Mit 11 Tafeln und 2 Kärtchen als Textfiguren.)

Die Untersuchungsresultate des Verfs. betreffen zunächst die fossilen Pflanzen des Holma-Sandsteins im südlichen Schweden, der der Kreideformation angehört (Senon?). Verf. fand darin:

1. *Pinus Nathorsti* Conw. Diese Art umfasst so ziemlich sämmtliche fossile Hölzer jenes Sandsteins. Sie liegt vor in verkieselten Stamm- und Asthölzern, sowie in Abdrücken von Blättern und Zapfen. — Das Holz ist engringig. Die Tracheiden sind dickwandig, die Radialwände mit kreisrunden, meist in einer ununterbrochenen Längsreihe stehenden Hoftüpfeln versehen. Namentlich das Sommerholz zeigt Harzgänge, zuweilen mit Thyllen-ähnlichen Gebilden. Die Markstrahlen sind verhältnissmässig wenig zahlreich, vorherrschend einschichtig, zuweilen in der mittleren Partie mehrschichtig (hier mit horizontalen Intercellularräumen und Thyllenbildungen), 9—23 Zellen hoch. — Die Nadeln besitzen halbkreisförmigen Querschnitt, waren also wahrscheinlich gepaart. Die länglich-eirunden Zapfen (3 cm hoch) haben keilförmige Fruchtschuppen und linsenförmige Samen.

2. *Cedroxylon Ryedalense* Conw. sp. (verkieselt). 3. *Sequoites Holsti* Nath. nomen tantum. Hiervon sind berindete Zweigstücke verkieselt und als Abdruck vorhanden. Wahrscheinlich gehören gewisse lange, nadelförmige Blätter dazu. 4. Unbestimmbare Pflanzenreste.

Auf die Existenz von Laubhölzern in der Holma-Flora deutet nur eine Baumrinde hin. Am häufigsten waren *Abietaceen*, besonders *Pinus Nathorsti*. Aus Holma-Geschieben wurden noch bekannt ein *Arthrotaxis*-ähnlicher (*Sequoia?*) Zweig, sowie *Weichselia erratica*. Vielleicht gehört auch das in dieser Abhandlung von Stenzel be-

schriebene *Palmacites Filigranum* der Holma-Flora an. — Die Nathorst-Kiefer ist noch deswegen von besonderem Interesse, als sich nun der Typus der zweinadeligen Kiefern bis in die jüngere Kreidezeit zurück verfolgen lässt.

Die Holma-Nadelhölzer zeigen die Folgen eines gedrängten Bestandes: den Verlust von Aesten, Wundfäule, Mycelien parasitischer Pilze, von ihnen bewirkte Zersetzungs-Erscheinungen, Spuren von Saprophyten, die das Zerstörungswerk am todten Holze fortsetzten, als Gesammtwirkung hiervon mehr oder weniger Substanzverlust (Auflösung einzelner Schichten der Zellmembran, Erweiterung und Schwinden der Tüpfel) und Lockerung des Zellenverbandes, Ablenkung und Krümmung der Markstrahlen und Veränderung des Querschnittes der Tracheiden durch Quetschung (Baumfall), Quellung und Zusammentrocknung der ganzen Zellwand oder einzelner Schichten derselben, grössere Risse u. s. w. — In diesem Zustande geriethen die Stämme und Aeste in's Meer, verloren, wenn das nicht schon vorher geschehen war, ihre Rinde grösstentheils, wurden von Bohrmuscheln weiter zerstört, durch elementare Gewalt längs und quer gebrochen und die noch scharfkantigen Stücke in Sand eingebettet, wo sie bisweilen noch in natürlicher Orientirung beisammen liegen.

Verf. beschreibt dann weiter: Die Geschiebehölzer Schwedens. Von den 17 besprochenen Exemplaren gehören die meisten zu *Cupressinoxylon* und *Rhizocupressinoxylon*, eins davon ist das schon erwähnte *Palmacites Filigranum* Stenzel n. sp. Sie sind in ihrer Erhaltungs- und Erscheinungsweise den dänischen und norddeutschen Geschiebehölzern sehr ähnlich.

Zum Schlusse stellt Verf. einen Vergleich an zwischen den Geschiebehölzern überhaupt und den Hölzern des Holma-Sandsteins. Er beschreibt eine grosse Reihe der ersteren. Meist gehören sie zu *Cupressinoxylon*, einige zu *Pityoxylon*, *Cedroxylon*, *Cornoxylon*, *Quercus*, *Palmoxylon*, *Cordaioxylon*, *Protopteris* und *Psaronius*. — Aus den vergleichenden Untersuchungen ergibt sich, dass diese Geschiebehölzer nicht aus dem Holma-Sandstein stammen können, wie man vermuthet hat. Vermuthlich sind sie Ueberreste einer früheren Flora desselben Landes, in dem sie gefunden worden (Tertiär).

Sterzel (Chemnitz).

---

**Guignard, Léon,** Sur la localisations des principes actifs chez les *Limnanthées*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. No. 22. p. 751—753.)

Die kleine Familie der *Limnantheen* bildet eine den *Tropaeoleen* (siehe des Verf. Bericht: Sur la localisation des principes actifs chez les *Tropéolées*. Comptes rendus. 30. Octobre 1893) benachbarte, aber durch morphologische Eigenschaften wohl unterschiedene Familie. Namentlich bezüglich der organoleptischen Eigenschaften ähneln sie ihnen sehr. Auf dieselben ist schon früher von Chatin

hingewiesen worden (Mémoire sur les *Limnanthées* et les *Coriariées* [Ann. des Sciences naturelles. Botanique. Série IV. T. VII. 1856]), der aus *Limnanthes Douglasii* R. Br. eine schwefel-stickstoffhaltige Essenz, der der Capuzinerkresse und den meisten *Cruciferen* analog, dargestellt hat.

Verf. konnte constatiren, dass die Bedingungen, unter denen sich die Essenz bei den *Limnantheen* bildet, dieselben wie bei den *Cruciferen* sind. Sie existirt nicht von Anfang an in den Geweben und ist ebenfalls das Resultat der Einwirkung eines Ferments auf ein Glycosid, welches in besonderen, aber allen Organen eigenthümlichen Zellen sich findet.

Versuchsobject ist *Limnanthes Douglasii*, eine krautige Pflanze mit zahlreichen Adventivwurzeln. In deren weicher und lückiger Rinde findet man mit Ferment gefüllte Zellen, in grosser Zahl im Parenchym vertheilt. Sie haben gleiche Form und sind von derselben Grösse wie die Rindenzellen, ihre mikrochemische Reaction jedoch ist die der Myrosin-haltigen Zellen.

Die Rinde der Zweige ist ebenfalls lückig. Sie enthält Zellen mit Ferment, die sich meist nur durch ihren Inhalt von den anderen Zellen unterscheiden, manchmal aber auch grösser als diese sind.

Im Blatt ist der mikrochemische Nachweis des Ferments nur in einigen Parenchymzellen möglich. Zerkleinert man jedoch die Blätter und lässt Kalium-Myronat einwirken, so kann man es constatiren.

Auch der mikrochemische Nachweis im Samen macht Schwierigkeiten wegen der in demselben aufgespeicherten stickstoffhaltigen Reservesubstanzen. Doch kann man vor und nach der Samenreife, besonders im Parenchym der Cotyledonen, einzelne oder zu kleinen Gruppen vereinigte Zellen constatiren, welche die Reactionen des Myrosins zeigen.

Will man durch das Experiment nachweisen, dass die Essenz von Anfang an in keinem Organ existirt, so versuche man den Nachweis von Schwefel, den sie immer enthalten muss, zu erbringen. Man ziehe ein Dutzend Gramm frische Blätter mit kochendem Alkohol aus und man wird keine Spur von Essenz in der destillirten Flüssigkeit finden, es genügt aber ein Gramm zerkleinerte Blätter mit Wasser zu übergiessen, um im Destillationsproduct die Gegenwart des Schwefels und folglich auch der Essenz nachzuweisen.

In den sehr dünnen Wurzeln findet man eine grosse Zahl von Zellen mit Myrosin. Zerkleinert und mit Wasser vermischt, zerlegen sie energisch Kalium-Myronat, denn selbst bei ausserordentlich kleinen Mengen kann man bei geeigneter Temperatur schon nach wenig Augenblicken kräftigen Senfgeruch constatiren.

Bei gleichen Gewichtstheilen enthalten die Blätter mehr Myrosin als die Stengel, dagegen ist der Samen sowohl an Ferment als auch an Glycosid reicher.

In den verschiedenen Organen der *Limnantheen* giebt es also wie bei den *Cruciferen*, den *Capparideen* und den *Tropaeoleen*

Zellen, die ein besonderes Ferment enthalten. Sowohl was die Natur des Ferments als auch die Bedingungen anlangt, unter denen es auf das begleitende Glycosid einwirkt, gleichen sich die genannten Familien völlig.

Eberdt (Berlin).

---

**Mac Dougal, D. T.,** On the poisonous influence of *Cypripedium spectabile* and *Cypripedium pubescens*. (Minnesota Botanical Studies. 1894. p. 32—36.)

Verf. stellt zunächst die Angaben verschiedener Autoren zusammen, von denen die einen eine giftige Wirkung der in der Ueberschrift genannten *Cypripedium* spec. behaupten, während dieselbe von anderen in Zweifel gezogen wird. Bei *C. spectabile* konnte nun aber Verf. an seinem eigenen Körper Erfahrungen sammeln, die keinen Zweifel über die giftige Wirkung der genannten Pflanze lassen können. Als er nämlich seinen entblössten Arm mit den Blättern von *C. spectabile* bestrich, empfand er zunächst ein prickelndes Gefühl, nach 24 Stunden war aber der ganze Arm bedeutend angeschwollen und die berührten Stellen waren stark entzündet und mit Flecken bedeckt. Trotz sorgfältiger Pflege erhielt der Arm erst nach 10 Tagen wieder seine ursprüngliche Gestalt, aber selbst nach einem Monat waren die Folgen des Experiments noch zu spüren.

Die mikroskopische Untersuchung ergab bei beiden *Cypripedium* spec. die Anwesenheit von zweierlei Arten von septirten Haaren, die höchst wahrscheinlich bei der Giftwirkung eine Rolle spielen. Von diesen sind nun die einen gekrümmt und laufen in eine Spitze aus; die anderen tragen dagegen am Ende eine kugelige Drüse, die mit einer hellbraunen Substanz von unbekannter Zusammensetzung erfüllt ist. Beide Arten von Haaren besitzen ferner eine entschieden saure Reaction, wurden sie aber mit Infusorien zusammengebracht, übten sie auf diese keinen schädlichen Einfluss. Ferner beobachtete Verf., dass sämmtliche Haare von einem Pilze, vielleicht einer *Dematiee*, befallen waren, deren Hyphen in alle Zellen der Haare, namentlich aber in die Köpfchen der Drüsenhaare, hineinwuchsen; ob derselbe bei der Giftwirkung eine Rolle spielt, lässt Verf. unentschieden. Bemerkenswerth ist schliesslich noch, dass sowohl diese, als auch andere Arten der Gattung vom weidenden Vieh gemieden werden.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Catterina, G.,** La malattia delle rane. Ricerche batteriologiche. (Bullettino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. T. V. Padova 1894. No. 4. p. 190—194.)

Verf. beschreibt eine neue *Bacillus*-Art (*Bacillus Ranarum*), welche eine Krankheit des Frosches verursacht. Sie ist vom *Bacillus Anguillarum* Canestr. (vergl. G. Canestrini in Atti del Reale Istituto Veneto. Ser. VII. T. IV. p. 92—93) ganz verschieden. Ihre Stäbchen sind ca. 2 $\mu$ lang, 1 $\mu$ breit und beiderseits abgerundet, einzeln oder zu 3—4 in Ketten vereinigt.

Während *B. Anguillarum* die Gelatine nach 2—3 Tagen löst, bewirkt dies *B. Ranarum* nach einer viel längeren Zeit (8—10 Tagen). *B. Ranarum* bildet keine Kapsel und weicht auch im Charakter von *B. Anguillarum* sehr ab.

J. B. de Toni (Venedig).

---

**Fritsch, C.,** Das Auftreten von *Cuscuta suaveolens* Sér. in Niederösterreich. (Separatabdruck aus den Sitzungsberichten der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. XLIII. 6. Dec. 1893.) 8°. 3 pp.

Verf. erkannte als *Cuscuta suaveolens* eine Pflanze, die als Schmarotzer in Donaufeld bei Wien auf Luzernenklee aufgetreten war, dessen Same angeblich aus Italien stammte. Die Art ist nicht nur für Niederösterreich, sondern wahrscheinlich für ganz Cisleithanien neu. Angebliche frühere Funde scheinen auf Verwechselung mit anderen Arten zu beruhen. Dagegen ist für Ungarn die Art sicher nachgewiesen. Sie ist 1820 aus ihrer Heimath (Chile) nach Europa eingeführt; sie wurde zunächst bei Lyon, später mehrfach im westlichen Deutschland gefunden, dann auch in der Schweiz u. a. a. O., dann ist sie aber längere Zeit nicht beobachtet, bis sie seit 1873 wieder bemerkt wurde. Ausserhalb Europas ist sie in Californien und Neu-Seeland beobachtet. Am Schluss geht Verf. auf ihre Unterschiede von anderen Arten wie auf ihre Synonymik näher ein.

Höck (Luckenwalde).

---

**Mer, Émile,** Influence de l'écorcement sur les propriétés mécaniques du bois. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. No. 26. p. 1108—1111.)

Im Jahre 1737 legte Buffon der Académie des sciences eine Arbeit vor, in welcher die Behauptung aufgestellt und durch Versuche bestätigt wurde, dass das Holz derjenigen Eichen, welche mehrere Monate vor dem Fällen entrindet worden waren, grössere Bruchfestigkeit, überhaupt höhere mechanische Eigenschaften besässe, als das Holz nicht entrindeter. Er gab als Grund für diese Zunahme an, dass bei ersteren Bäumen sich der Splint völlig in Holz umwandele. Zur selben Zeit bestätigte Duhamel de Manceau diese Angaben. Durch spätere, besonders deutsche Arbeiten wurden diese Angaben zwar in Frage gestellt, da sie aber nie von Experimenten begleitet waren, blieb die Frage offen.

Um dieselbe zur Entscheidung zu bringen, untersuchte Verf. zuerst, welche Veränderungen am Splint einer am Stamm entrindeten Eiche in der Zeit von der Entrindung bis zum Fällen vor sich gingen. Es konnten dies Veränderungen in der Structur und der chemischen Zusammensetzung sein und aus einer oder beiden Aenderungen zusammen konnten sich Differenzen in der Festigkeit ergeben.

Die Untersuchung ergab, dass bezüglich der Structur sich der Splint entrindeter von dem nicht entrindeter Bäume absolut nicht unterschied. Was die chemische Zusammensetzung anlangt, so findet sich im Splint Stärke, die dem Holz fehlt, er hat ferner einen höheren Gehalt an Wasser und Albuminsubstanzen und einen viel geringeren an Tannin, als das letztere. Abgesehen davon, dass in dem Splint entrindeter Bäume die Stärke resorbirt sowie der Wassergehalt vermindert worden war, unterschied sich der Splint entrindeter in nichts von dem unentrindet gebliebener Bäume.

Diese Ergebnisse machten es nun schon wahrscheinlich, dass auch der Splint entrindeter Bäume die Festigkeit des Holzes nicht erreichen würde, was denn auch die Untersuchung bestätigte.

Vollständig wird also in Folge der Entrindung der Splint nicht zu Holz, aber vielleicht bildete sich während der auf die Entrindung folgenden Wachsthumsperiode die innere Partie des Splintes in höherem Maasse, als dies gewöhnlich der Fall ist, zu Holz um, was die Biegungsfestigkeit wesentlich erhöhen würde. Aber auch hier zeigten Untersuchungen und Messungen, dass dies nicht der Fall ist.

Es blieben nun nur noch die Untersuchungen entrindeter und nicht entrindeter Hölzer bezüglich der Bruchfestigkeit selbst. Aus denselben resultirte, dass durch die Entrindung der Widerstand gegen Bruch nicht erhöht wird.

Die Angaben Buffon's und Duhamel's sind nach diesen Ausführungen also nicht richtig. Den Grund für die Differenzen zwischen den Resultaten des Verf. und der beiden genannten Autoren möchte der erstere in mangelnder Vorsicht bei der Versuchsanstellung seitens der vorgenannten Autoren, namentlich in der Wahl genügend und gleichmässig trocknen Holzes sehen und ferner darin, dass die zu den früheren Versuchen benutzten nicht entrindeten Stämme vielleicht durch den Angriff von Pilzen oder Bohrwürmern Schaden gelitten und deshalb sich als weniger widerstandsfähig erwiesen hätten.

**Eberdt (Berlin).**

---

**Lehmann, K. B.,** Ueber die Sauerteiggährung und die Beziehungen des *Bacillus levans* zum *Bacillus coli communis*. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. No. 10/11. p. 350—354.)

Unsere Kenntnisse über die Vorgänge bei der Sauerteiggährung sind noch ziemlich lückenhaft, sie werden durch die unter Leitung des Verf. angestellten Untersuchungen von Wolffin nicht unwesentlich gefördert. Auf Gelatineplatten mit Sauerteigaufschwemmung erhält man reichliche Hefekolonien, im Wesentlichen *Saccharomyces minor*, einer freilich noch ungenügend beschriebenen Art, und daneben vereinzelte Bakterienkolonien; lässt man Agarplatten bei Brüttemperatur stehen, so bleiben die Hefepilze unentwickelt und die Spaltpilzkolonien treten in grosser Zahl und

üppiger Entwickelung auf. Eine Spaltpilzart dominirt und wurde *Bacillus levans* genannt mit folgenden Haupteigenschaften: Er wächst auf Gelatineplatten als weissliche, saftige Auflagerung, verflüssigt die Gelatine niemals, zeigt bei schwacher Vergrösserung scharfrandige, fein granulirte Kolonien mit etwas hellerer Randzone, etwas dunklerem Centrum, mitunter von maulbeerartiger Structur. Der Organismus ist facultativ anaërob, wächst auch in Kohlensäure. Ab und zu treten schon in zuckerfreier Fleischwasserpeptongelatine einzelne Gasblasen auf, gewaltig ist die Gasentwickelung in zuckerhaltiger Gelatine oder zuckerhaltigem Agar, sowohl bei Platten-, als bei Stich- und Schüttelcultur. Auf Kartoffeln wächst der Pilz als gelblich weisser, schleimiger, scharf begrenzter Rasen. Die mikroskopische Betrachtung zeigt kürzere oder längere Stäbchen mit meist lebhafter Eigenbewegung. Geisselfärbung ist nicht versucht, Sporen fehlen. Die in Zuckerbouillon entwickelten Gase bestehen zu $^1/_3$ aus Wasserstoff, zu $^2/_3$ aus Kohlensäure. In zuckerhaltigem Nährboden werden Essigsäure, Milchsäure, Spuren von Ameisensäure gebildet. In *Bacillus levans* ist demnach ein Organismus isolirt, der im Stande ist, gleichzeitig die Säurebildung und Lockerung des Teiges bei der Sauerteiggährung hervorzurufen. Die Frage, ob das genannte Mikrobium allein sterilee Mehl in Gährung versetzt, wird experimentell bejaht; es vollzieht sich dieselbe Gährung, wie wenn man unsterilisirtes Mehl mit Wasser versetzt. Bei der durch Zusatz von Sauerteig bewirkten Gährung fehlt der Wasserstoff unter den Gährungsgasen, während dieser bei den auf die beiden anderen Weisen eingeleiteten Gährungen regelmässig auftritt, in letzteren Fällen fehlt nach den Untersuchungen des Verf. die Hefe stets, während sie im ersteren immer vorhanden ist, weshalb Verf. geneigt ist, in der Hefe die Ursache für die verschiedene Beschaffenheit der Gährungsgase zu suchen. Mit *Bacillus levans* allein bereitetes Brot ist nicht nur geniessbar, sondern auch wohlschmeckend. Besonders interessant ist die Beobachtung einer weitgehenden Uebereinstimmung der Merkmale dieses *Bacillus* mit denen des bekannten Darmbacteriums *Bacillus coli communis*. Morphologische Abweichungen konnten überhaupt nicht constatirt werden, die Gasbildung wird von beiden gleich intensiv veranlasst; nur in zwei Punkten war in biologischer Hinsicht ein leichter Unterschied zu bemerken: *Bacillus levans* coagulirt die Milch nicht und *coli* producirt $^2/_3$ Wasserstoff und $^1/_3$ Kohlensäure. Ob darauf eine Artunterscheidung basiren könne, bleibt einstweilen dahingestellt, umsomehr, als bekanntlich *Bacillus coli communis* eine weitgehende Variabilität zeigt. Ueber die Pathogenität des *Bacillus levans* werden genaue Versuche in Aussicht gestellt. Jedenfalls mahnen die bereits erhaltenen Ergebnisse zur Vorsicht, nicht aus jedem im Wasser vorkommenden *coli*-artigen Organismus eine Verunreinigung des betreffenden Wassers durch Faecalien ableiten zu wollen. Ueber die Herkunft des *Bacillus levans* sind die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen.

Kohl (Marburg).

---

**Jännicke, W.,** Die Entdeckung Amerikas in ihrem Einflusse auf die Geschichte der Pflanzenwelt in Europa. (Sonderabdruck aus „Jahresberichte des Vereins für Geographie und Statistik zu Frankfurt a. M." Jahrg. 55/56.) 8°. 30 pp. Frankfurt 1893.

Die Schranke, welche der atlantische Ocean den amerikanischen Pflanzen entgegenstellte, die ihre Einwanderung in das klimatisch ihnen oft zusagende Europa verhinderte, ist seit der Entdeckung Amerikas gefallen. Viele amerikanische Pflanzen sind seitdem völlig eingebürgert. Gegen 100 amerikanische Arten sind auf die Weise europäische Bürger geworden.*) Etwa $^3/_5$ derselben stammt aus Nord-Amerika, und zwar wesentlich aus dem atlantischen Gebiet, was den Verkehrsverhältnissen vollkommen entspricht. Wo wir die Geschichte der Einbürgerung verfolgen können bis zur ersten Einführung, war es stets der Mensch, der die Pflanzen einführte (*Eriocaulon septangulare* z. B. bildet hier wohl sicher eine Ausnahme, mag allerdings vielleicht schon vor der Entdeckung Amerikas Irland erreicht haben. Ref.). Eine grosse Zahl wurde absichtlich eingeführt, hat sich aber selbstständig weiter verbreitet. Unabsichtlich sind namentlich in den letzten Jahrzehnten viele Arten eingeführt. Als Plätze der ersten Ansiedelung finden sich 1. die Centren der Gartencultur, 2. die Centren der landwirthschaftlichen Cultur, 3. die Centren des Seeverkehrs, was Verf. an einzelnen Beispielen erläutert.

Der bedeutende Einfluss einzelner Arten (*Erigeron Canadense* [fälschlich *acre* gedruckt], *Elodea*) auf die europäische Flora ist bekannt. Nur 3 Arten sind in ganz Europa, etwa 20 in Mitteleuropa und etwa ebensoviel in Nordwest-Europa verbreitet; im ganzen Mittelmeergebiet sind 9 und in dessen Westen allein etwa ebensoviele eingebürgert, während lokal 2 in Istrien, 6 in der Lombardei, 3 in Süd-Frankreich und 5 in Spanien auftreten. Auch Südwest-Frankreich hat 6 besondere Arten. Im Ganzen ist überhaupt der Westen Europas natürlich bevorzugt.

Auch der Einfluss der nordamerikanischen Pflanzen auf die Waldcultur Europas ist kein geringer. Eingebürgert haben sich indess von eingeführten Waldbäumen nur *Robinia Pseudacacia* und *Pinus Strobus* stellenweis.

Von anderen Culturpflanzen werden Kartoffel, Tabak und Mais hervorgehoben, denen doch wohl mindestens Bohnen und Kürbisse noch zuzugesellen, die nach neueren Studien, namentlich von Wittmack, auch fast sicher amerikanischen Ursprungs sind.

Anhangsweise werden „Vorarbeiten zu einem Verzeichnisse der in Europa eingebürgerten Pflanzen amerikanischer Herkunft" gegeben, die, wie auch die Ueberschrift ausdrückt, entschieden noch zu vermehren sind. So vergleiche man z. B. Ascherson in „Naturwissenschaftliche Wochenschrift". IX. 1894. No. 2., wo 2 Nacht-

---

*) Dass die Zahl der umgekehrt von Europa nach Amerika gewanderten Arten mehr als 4 Mal so gross sei, ist unter Erörterung der muthmaasslichen Gründe dafür vom Ref. in der „Natur. XLI. 1892. No. 28". hervorgehoben.

schattenarten aus Nord-Amerika genannt werden, die neuerdings adventiv in Europa auftreten.

Höck (Luckenwalde).

---

**Schwappach, Adam,** Wachsthum und Ertrag normaler Rothbuchenbestände. Nach den Aufnahmen der Preussischen Hauptstation des forstlichen Versuchswesens. 8⁰. 104 pp. Berlin 1893.

Die Ertragstafeln bilden das Ergebniss siebenjähriger Arbeit der preussischen Hauptstation. Es liegen für 139 Flächen, unter denen sich 4 Durchforstungsversuchsflächen befanden, die Aufnahmsergebnisse vor, von denen:

| | | |
|---|---|---|
| 18 | Flächen | einmal, |
| 110 | " | zweimal, |
| 10 | " | dreimal, |
| 1 | " | viermal |

aufgenommen sind.

Fast sämmtliche Erhebungen wurden durch Schwappach's Assistenten selbst besorgt, um gleichmässige Erhebungen zu erzielen.

Die Versuchsflächen vertheilen sich auf zwei grosse Gebiete, auf das norddeutsche Tiefland (vorwiegend Schleswig-Holstein) und das west- und mitteldeutsche Berg- und Hügelland. 34⁰/₀ gehören der ersteren Gruppe an, 66 der zweiten.

Die vergleichenden Zusammenstellungen haben keinen durchgreifenden Unterschied zwischen beiden Gruppen erkennen lassen, weder im Entwickelungsgange der Masse, noch in dem der massenbildenden Faktoren.

Zur Ermittlung der Druckfestigkeit und des specifischen Gewichtes der Buche ist ebenfalls reiches Material gesammelt worden, doch können die Versuche erst nach etwa einem Trockenjahre angestellt werden.

Die Ertragsuntersuchungen der Buche wurden 1882 begonnen und mit Unterbrechungen bis 1892 fortgeführt; der ganze Zeitabschnitt war dem Wachsthum der Waldbäume im Allgemeinen, namentlich aber jenem der Buche recht wenig günstig, da 1888 und 1890 zwei auffallend rasch hintereinander folgende Samenjahre auftraten, welche die Holzproduction ganz beträchtlich beeinträchtigten.

Bezüglich der wirthschaftlich allein maassgebenden Gesammtproduction sind folgende zwei Ergebnisse als besonders wichtig hervorzuheben:

a) Der durchschnittliche Gesammtzuwachs kulminirt erst sehr spät und zwar etwa im Alter von 110—120 Jahren, bei den besseren Bonitäten noch etwas mehr.

b) Das Maximum der Production dauert lange, etwa 20 Jahre hindurch, an.

Der durchschnittliche jährliche Höhenzuwachs erreicht sein Maximum zwischen dem 50. und 70. Jahre, und zwar auf den besseren Bonitäten früher als auf geringen. Der Unterschied

zwischen den Mittelhöhen der mässig durchforsteten und stark durchforsteten Bestände ist nur gering. Der lebhafteste Kreisflächenzuwachs erfolgt in dem Alter von 25—50 Jahren, von hier ab tritt ein Sinken desselben ein; vom 80 jährigen Alter ab ist die Veränderung der Kreisfläche des Hauptbestandes wesentlich durch die Methode der Durchforstung bestimmt.

Ueber die Wachsthumsleistung der einzelnen Stammklassen ergiebt sich kurz, dass die stärksten Stämme sich bereits im Alter von 40—50 Jahren deutlich herausgebildet haben.

Für die Rentabilität der Buchenwirthschaft ergiebt sich im Allgemeinen und namentlich für geringere Bonitäten ein sehr unerfreuliches Bild. Vergleichsweise seien Fichte und Kiefer daneben gestellt.

So beträgt nämlich z. B. im 120 jährigen Alter für die I. Bonität der Werth des

| | Hauptbestandes | Gesammtertrages |
|---|---|---|
| bei der Buche | 4 952 Mk. | 10 708 Mk. |
| „ „ Fichte | 17 063 „ | 25 560 „ |
| „ „ Kiefer | 8 085 „ | 12 756 „ |

Die Bodenerwartungswerthe berechnen sich für diese Holzarten bei 2% folgendermaassen:

| | I. Bonität | | II. Bonität | | III. Bonität | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | zweite Zahl = Maximum-Alter 120 Jahre | | | | |
| Buche | 950 | 722 | 605 | 454 | 317 | 204 |
| Fichte | 3 751 | 2 376 | 2 350 | 1 580 | 1 338 | 1 019 |
| Kiefer | 1 320 | 938 | 982 | 688 | 634 | 429 |

Der Unterschied zwischen Fichte und Buche, welche sich doch bezüglich ihrer Ansprüche an den Standort relativ am nächsten stehen, ist enorm.

Man muss also den Schluss ziehen, dass die reine Buchenwirthschaft auch auf den besseren Standorten keine Berechtigung mehr hat, sondern dass eine reichliche Mischung mit Eiche, Esche, Ahorn auf den besten und mit Fichte oder Kiefer auf den mittleren Standorten die unumgängliche Voraussetzung für eine rationelle und intensive Forstwirthschaft bilden, wie es R. Hartig bereits vor 25 Jahren als richtig aufgestellt hat.

Wenn man von der Eiche absieht, bei welcher sich die Ueberzeugung von der Nothwendigkeit des Anbaues vor oder doch wenigstens gleichzeitig mit der Verjüngung des Buchenbestandes immer mehr Bahn bricht, dienen die Nutzholzarten leider noch viel zu sehr als blosse Lückenbüsser.

Auf die vielen Tabellen kann hier natürlich nur hingewiesen werden. Erwähnt möge noch werden, dass die Erträge der Kiefern- und Fichtenstämme des Verf. von ihm selbst um 20% gemindert sind, weil sie unter der Voraussetzung berechnet waren, dass alles Derbholz als Nutzholz verwendet werden könne, während bei der Buche andere Annahmen gemacht werden müssten. Auf diese Weise dürfte eine Vergleichbarkeit der einzelnen Grössen erzielt worden sein.

E. Roth (Halle a. S.).

# Entgegnung.

Herr Möbius in Frankfurt hat in Heft 3/4 der Beihefte zum Botanischen Centralblatt ein Referat eines Büchleins von mir veröffentlicht, das geeignet ist, meine „Auffassung der Pflanzenwelt" in ein ganz schiefes Licht zu setzen und mich in den Augen der Fachgenossen zu discreditiren. Dies zwingt mich zu folgender Entgegnung.

Das in Rede stehende Buch ist vor 5/4 Jahren erschienen und hat den Titel „Wiederholungsbuch zur Natur- und Erdkunde. I. Cursus: **Sexta.**" Ich bemerke, dass ich dasselbe gar nicht für die Oeffentlichkeit, sondern für den Gebrauch meiner speciellen Schüler bestimmt und Herrn Dr. Uhlworm ein Exemplar nur zur Kenntnissnahme, nicht zum Referat übersandt habe, was ich ihm allerdings nicht besonders bemerkt hatte. Das Buch ist gar nicht im Buchhandel erschienen, sondern als Manuscript gedruckt, es ist also auch gar nicht käuflich. Wenn Herr Möbius die Lehrer gewissermaassen vor dem Büchlein warnt, so ist das also ein Kampf gegen Windmühlen. Der Herr Referent hätte wohl bei sorgfältigerer Betrachtung des Titelblatts dies daraus ersehen können, dass kein Verlag genannt ist. Da das Heft nun aber einmal besprochen ist, sehe ich mich genöthigt, Folgendes zu sagen. Das Heft ist das erste eines Lehrgangs, der nach und nach aus der Praxis herauswachsen soll und der sich eng an die leider viel zu wenig beachteten Zopf'schen Ideen anschliesst, über welche ich seiner Zeit in diesen Blättern referirte. Es ist in diesem Frühjahr der II. Cursus (Quinta) gedruckt und im laufenden Jahre bearbeite ich den Quartacursus, ihn fortwährend an der Hand der Erfahrung prüfend. Wenn alle Curse bearbeitet sind und weitere Erfahrung in der Praxis dieser Methode zu Gebote steht, beabsichtige ich, dieselben herauszugeben, ein einzelnes Heft kann also jetzt eben, zumal bei oberflächlicher Kenntnissnahme, gar keinen Anhalt bieten für die Eigenart des Ganzen wie für meine Methode. Herr Möbius hätte also gut gethan, noch einige Jahre mit seinem Referat zu warten, bis ein Begleitwort meines zukünftigen Lehrbuchs, das in den vorliegenden für die Hand des Schülers bestimmten Heften selbstredend überflüssig war, ihn über das, was er eben nicht begreift, aufgeklärt hätte.

Zu seiner Beruhigung will ich ihm aber schon jetzt erklären, dass ich vollständig auf dem Boden der modernen Auffassung des Pflanzenlebens stehe, er möge, um sich zu überzeugen, einen Blick in meinen „Grundriss der vergleichenden Pflanzenmorphologie" werfen, welcher in diesen Tagen in der „Naturwissenschaftlichen Bibliothek" von J. J. Weber in Leipzig erscheint. — Was nun das Thatsächliche betrifft, das Herr Möbius in seinem Referat aus meinem Buche anführt, so hätte er dies wohl mit anderen Augen angesehen, wenn er in der Ueberschrift das Wort „**Sexta**" beachtet hätte. Das Princip von Zopf,

wonach in den einzelnen Stufen des naturwissenschaftlichen Unterrichts durchaus vom Einfachen und Naheliegenden ausgehend das tiefere Verständniss des Naturlebens fortschreitend auferbaut wird, ist, wie jeder erfahrene Lehrer mir zugeben wird, das einzig wahre. In seinem „Lehrgang der Natur- und Erdkunde" — einem Buch, dessen Lectüre ich Herrn Möbius angelegentlich empfehle, er wird dann auch mein „Wiederholungsbuch" besser verstehen lernen — sagt Zopf p. X: „Mein Lehrgang befindet sich auch in guter Uebereinstimmung mit dem von Hause aus der Entwicklungslehre entstammenden Grundgedanken, welcher nun auch in die Pädagogik eingedrungen ist und hier die Form angenommen hat, dass der Lehrgang der Schule die Jugend in abgekürzter Gestalt den Gang der menschlichen Entwicklung wieder durchleben lassen soll." — Herr Möbius kann versichert sein, dass ich sehr wohl eine bessere Definition der Kryptogamen kenne, als die im „Wiederholungsbuch" gegebene und dass ich in den oberen Classen sowohl sie als auch die Unterschiede zwischen Thieren und Pflanzen schärfer und wissenschaftlicher fasse, er kann aber auch ebenso versichert sein, dass ich nie den Humbug mitmachen werde, welcher die Sextaner schon mit oft spitzfindigen wissenschaftlichen Definitionen plagt. Eine derartige Lehrmethode würde allerdings ein „eigenthümliches Licht" auf des betreffenden Lehrers Lehrgabe werfen. Wenn nun Herr Möbius sich gedulden will, dann wird er in den späteren Heften die Entdeckung machen, dass ich von einfachen dem Gesichtskreis eines Sextaners naheliegenden Definitionen und Unterscheidungen ausgehend, dieselben in den höheren Cursen mehr und mehr zu vertiefen suche, bis endlich unsere heutige moderne Auffassung erreicht ist. Es liesse sich nach dem Gesagten also doch wohl nur über diesen eigenartigen Lehrgang streiten; ob er richtig ist oder nicht, kann man nicht vom Schreibtisch, sondern nur von der Praxis der Schulstube aus entscheiden.

Wenn Herr Möbius mein „Wiederholungsbuch" denn durchaus besprechen wollte*), so hätte ich erwartet, dass er nicht solche Kleinigkeiten in, wie ich eben zeigte, durchaus ungerechtfertigter Weise, sondern die Eigenart des Buches hervorheben würde. Diese besteht aber darin, dass ich versuche, den Knaben die Natur als Ganzes vorzuführen, dass ich auch chemische, physikalische, mineralogische Fragen (immer dem Standpunkt des Sextaners entsprechend) berühre, dass ich in der Botanik und Zoologie stets biologische Fragen und Lebensgemeinschaften heranziehe, statt der trockenen Beschreibung, und dass ich (wie besonders Heft 2 im Botanischen Theil zeigt) die inductive Methode vereinigt mit Beobachtungen und Zeichnungen folgerichtiger durchführe, als es sonst irgendwie geschehen.

Ob mein Buch nach seiner Vollendung zur Benutzung empfohlen werden kann oder nicht, das zu entscheiden, überlasse ich ruhig der Zukunft und einer gerechteren Beurtheilung. Sollte einem

*) War von mir Herrn Prof. Möbius zum Referate übersandt worden.
Uhlworm.

Fachgenossen die in Rede stehende Frage weiter interessiren, so sende ich ihm gern die beiden erschienenen Hefte, die ihm im Buchhandel nicht zur Verfügung stehen würden. Gerade dieser letztere Umstand, der es den Lesern des Referates von Herrn Möbius unmöglich macht, selbst zu prüfen, in wie weit er Recht hat, veranlasste mich zu dieser längeren Entgegnung.

Der Herr Referent scheint übrigens mit Besprechung meiner Arbeiten ein besonderes Unglück zu haben, schon vor neun Jahren geschah es, dass er mir bei Besprechung meiner „Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Laubstengels der *Cruciferen*" die barocke Ansicht unterschob, die von mir aufgestellten anatomischen Typen (und nicht die Lebensbedingungen bezw. die Natur) seien es, nach denen sich die Arten und Gattungen richten, ein Verfahren, dass ich schon in einer früheren Arbeit („anatomische Metamorphose der Blütenstandachsen") zu rügen Veranlassung genommen habe.

Godesberg a. Rh., Evangelisches Pädagogium,
20 Juni 1894. Dr. phil. E. Dennert.

# Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **Friedrich Oltmanns** zum etatsmässigen ausserordentlichen Professor der Botanik an der Universität Freiburg i. B.

Anlässlich der Vollendung der 25jährigen Thätigkeit als Hochschulprofessor, der 20jährigen als Vorstand des von ihm gegründeten pflanzenphysiologischen Institutes der Wiener Universität und zur Feier der glücklichen Rückkehr von einer längeren Forschungsreise nach Java wurden am 24. Juni Herrn Hofrath Prof. Dr. **Julius Wiesner** von seinen Schülern von ehedem und jüngst herzliche Ovationen bereitet. Dem Gefeierten wurde nebst einer Adresse eine silberne Denkmünze von hohem künstlerischem Werthe überreicht. Kr.

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.



## Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

### Botanischer Verein in Lund.

Sitzung am 16. März 1893.



## Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.



## Referate.



## Entgegnung, p. 221.

## Personalnachrichten.



**Ausgegeben: 7. August 1894.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIX. No. 8. XV. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 34. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

### Botanischer Verein in Lund.

Sitzung am 16. März 1893.

Discussion

Ueber einen von dem Botanischen Verein in Kopenhagen erhaltenen Vorschlag zu Regeln für die systematische Nomenclatur.

(Schluss.)

§ 8. Kann eine Art nicht durch die in der Litteratur vorliegende Beschreibung oder Abbildung erkannt werden, so kann die Priorität des betreffenden Verfassers nicht durch spätere Untersuchung des Originalexemplars bestätigt werden.

Dr. **Nordstedt** referirte zu seinem diesbezüglichen Artikel in Bot. Not. und betonte, dass ein Name erst seine Berechtigung erhält, wenn eine deutliche Beschreibung vorliegt. Man könnte

keine Verpflichtung haben, in Herbarien unzulänglich beschriebene Exemplare aufzusuchen und die Namen, die diese erhalten, statt anderer, von vollständigerer und deutlicherer Beschreibung begleideter anzunehmen.

Docent **Ljungström** meinte auch, dass wenn die Publication nicht anerkannt würde, auch der Name nicht angenommen werden könnte. Von mikroskopischen Formen könnten sich ausserdem in einem Originalexemplare leicht mehrere befinden, und es könnte dann bei unzureichender Beschreibung unmöglich sein, herauszustellen, auf welche es abgesehen wäre.

Professor **Lagerheim** fand es schwer, zwischen guten und schlechten Diagnosen eine Grenze zu ziehen; was jetzt als eine deutliche Beschreibung gelte, würde vielleicht späterhin als nicht genau genug betrachtet.

Dr. **Nordstedt** betonte, dass man alle von späteren Verfassern zu der ursprünglichen Diagnose zugefügten Beschreibungen zu berücksichtigen hätte.

§ 9. Finden sich in Herbarien nicht publicirte Namen neuer Arten, so ist man nicht verpflichtet, diese aufzunehmen. Geschieht es, so ist der Herausgeber der Autor des Namens.

Docent **Ljungström** wünschte, dass der Name dessen, der den Namen ursprünglich gegeben, in Klammer mit „herb.“ oder „in schedis“ angeführt werden möchte.

Dr. **Nordstedt** betrachtet es als Sache des Verf., ob er einen nicht publicirten Namen berücksichtigen wollte oder nicht.

Docent **Ljungström** stimmte dem zu, wollte aber in dem Paragraphen betont haben, dass solches erlaubt wäre.

Professor **Lagerheim** meinte, dass immer sowohl der Name dessen, der zuerst eine Pflanze unterschieden, wie dessen, der sie beschrieben, anzuführen sei.

§ 10. Pflanzennamen mit der zugefügten Bezeichnung „hort.“ (v.: hortulanorum), die mit unzureichender oder unwissenschaftlicher Beschreibung in Gartenkatalogen angeführt sind, können, wenn sie angenommen und mit deutlicher Beschreibung versehen werden, die Bezeichnung „hort.“ in Klammer beibehalten, doch mit Beifügung (ausserhalb der Klammer) des Namens des Verfassers, der den Namen adoptirt.

Docent **Ljungström** wünschte, dass hier dasselbe, wie im § 9, gelten sollte.

Dr. **Nordstedt** wollte zu den vorgeschlagenen Regeln noch Einiges über die Schreibweise der Personennamen zufügen. In Art. 27 von De Candolle's Lois wäre vorgeschrieben, dass, wenn ein Gattungsname von einem Personennamen gebildet würde, die Orthographie des Namens beibehalten werden sollte, so dass Consonanten und Diphtonge, die gewissen Sprachen eigenthümlich sind, aber nicht im Lateinischen vorkommen, beibehalten werden. Ausnahmen machen nur ä, ö und ü, sowie é und è im Französischen. Diese Aus-

nahmen genügten jedoch nicht, sondern man dürfte in wissenschaftlichen Pflanzennamen keinen Gebrauch von anderen Buchstaben, als den im Lateinischen gebräuchlichen (k und w darin einbegriffen), erlauben. Im Allgemeinen wäre dies befolgt worden, aber in letzter Zeit hätte man angefangen, Accente über Consonanten, polnische ł und andere solche Zeichen zu gebrauchen, wofür die Druckereien gewöhnlich keine Typen haben. Man müsste dieses als unerlaubt betrachten und etwas thun, um diese Unsitte wieder abzuschaffen. Man könnte sonst bald riskiren, russische und arabische Buchstaben, vielleicht sogar chinesische und japanesische Zeichen in Pflanzennamen gebraucht zu sehen. In Art. 6 hiesse es: Les noms scientifiques sont en langue latine. Art. 27 sei deshalb mit Art. 6 in Uebereinstimmung zu bringen.

Professor **Lagerheim** wollte, dass so wenig Aenderungen wie möglich in den Namen vorgenommen würden, da diese sonst leicht unkenntlich werden könnten.

Dr. **Nordstedt** meinte, dass es nöthig sei, sie etwas zu verändern, um sie mit der Natur der lateinischen Sprache in Uebereinstimmung zu bringen.

Licentiat **Borge** wollte, dass Personennamen so wenig wie möglich zur Anwendung kommen sollten.

## Sitzung am 28. April 1893.

Candidat **Fr. E. Ahlfvengren** demonstrirte:

### Zwei für Skandinavien neue, auf Gotland gefundene Pflanzenbastarde.

1. *Malva borealis* Wallm. × *vulgaris* Fr.

Im Sommer 1892 fand Vortr. bei Gervalls im Kirchspiel Hejde zwischen massenhaften *Malva borealis* und *vulgaris* einige Zwischenformen, die durch ihre intermediären Eigenschaften deutlich auf einen hybriden Ursprung aus den beiden genannten Arten deuteten. Etwas später wurden einige Exemplare derselben Form auch am Pfarrhof in demselben Kirchspiel gefunden.

Es dürfte nicht ohne Interesse sein, eine genauere Beschreibung einer Pflanze zu liefern, wenn diese zum ersten Mal innerhalb eines grösseren Florengebietes gefunden wird, weil dadurch ihr Unterscheiden an anderen Standorten erleichtert wird, auch mag eine Beschreibung Platz finden, um zu zeigen, dass die Pflanze wirklich das ist, wofür man sie ausgiebt:

Aussenkelch länger als bei *vulgaris*, wo er von der halben Länge der Kelchblätter ist, aber kürzer als bei *borealis*, erreicht nie (wie bei *borealis*) die Spitze der Kelchblätter.

Kelch in der Form zwischen den beiden Stammarten variirend, gewöhnlich intermediär, mit sternförmigen Haaren (aber spärlicher als bei *vulgaris*) versehen. Die Zipfel mit krausen Kanten (*borealis*) und bewimpert. Die Haare bilden eine Combination derer der Eltern (borstenartig abstehend bei *borealis* und länger, weicher, vorwärts gerichtet bei *vulgaris*).

Kronenblätter ungefähr doppelt so lang wie die Kelchblätter, in der Spitze weniger ausgerandet, als bei *vulgaris*, ihre Farbe variirend von ganz weiss zu hellroth mit dunkleren Strichen, doch sehr selten so dunkel, wie bei *vulgaris*.

Die sterile Centralpartie der Frucht in der Grösse variirend, bald mit einem Durchmesser so gross wie die radiale Länge der Carpelle (*vulgaris*), bald nur halb so gross (*borealis*), meistens intermediär.

Carpelle 11—13, gewöhnlich 12, also gerade die Durchschnittszahl zwischen den Stammarten (*borealis* ungefähr 10, höchstens 12, *vulgaris* 12—15) mit deutlichen scharfen Kanten, die jedoch nicht so hoch sind wie bei *borealis*, querrunzelig, was besonders beim Trocknen deutlich hervortritt, und behaart (aber spärlicher als bei *vulgaris*), meistens verschieden entwickelt und nicht selten steril und rudimentär.

Pollen nur 30—40 % gute Körner enthaltend; bei den Eltern 98—100 %.

Dieser Bastard ist seit längerer Zeit von verschiedenen Standorten in Deutschland bekannt und kommt wahrscheinlich auch anderswo in Skandinavien vor, obgleich er bis jetzt unbeachtet geblieben ist wegen der Uebereinstimmung mit *M. vulgaris* im habituellen Aussehen, sowie in der Grösse und Farbe der Blüte. Möglich mag es auch sein, dass sein Vorkommen auch seltner ist, da eine Kreuzbefruchtung zwischen den beiden Arten dadurch erschwert wird, dass bekanntlich die kleinen Blüten von *M. borealis* für Selbstbefruchtung eingerichtet sind, die von *M. vulgaris* wie der übrigen *Malvaceen* dagegen entomophil sind. Ein auffälliger Umstand am Standort war auch, dass der Bastard nie auf geschützteren Plätzen vorkam, obgleich die beiden Stammarten auch da gemischt wuchsen, sondern nur an offenen Stellen, wo sie Fusstritten, Ueberfahren von Wagen u. dgl. ausgesetzt waren, weshalb es scheint, als ob die Kreuzbefruchtung irgendwie durch solche Vermittlung hervorgerufen werde, die zwar gewaltsam ist, diesen zähen Pflanzen aber nicht im Geringsten zu schaden scheint.

2. *Scleranthus annuus* L. × *perennis* L.

Auf einem sandigen Felde, Sanden genannt, zwischen dem Hofe Stenhuse und der Kirche von Janda, kam im Sommer 1892 eine *Scleranthus*-Form vor, die durch ihre allgemeine Farbenzeichnung sogleich dem Vortr. als eine Uebergangsform zwischen den daselbst in reichlicher Menge wachsenden *S. annuus* und *perennis* auffiel. Nach genauerer Untersuchung konnte Vortr. nicht umhin, dieselbe als Bastardform dieser beiden Arten aufzufassen, obgleich die vollkommen gute Entwicklung des Pollens nicht für diese Ansicht spricht. Der Same ist dagegen selten entwickelt.

Die folgende Beschreibung ist mit Ausnahme der Angabe über den Pollen auf frisches Material begründet. Beim Trocknen geht die jeder Art eigene Färbung sowohl von Stamm wie Blättern und Blüten beinahe ganz verloren.

Die Pflanze ist grün mit blauem Anstrich, die Farbe der Blüte intermediär zwischen der rein weissen von *perennis* und der gelbgrünen von *annuus*.

Kelchzipfel mit ziemlich breiter Hautkante; der Hautrand intermediär, die Spitze der grünen Mittelpartie überragend und an der Spitze helmförmig zusammengezogen, wie bei *perennis*, jedoch mehr schmal und spitz (bei *annuus* reicht der schmale Hautrand nie über die grüne Spitze, die auch hier gerade ist), immer abstehend und gewöhnlich länger als die glatte (*annuus*) oder behaarte (*perennis*) Kelchröhre.

Staubblätter (bei *perennis* beinahe so lang wie der Kelch und alle 10 entwickelt, bei *annuus* 3—4mal kürzer als der Kelch und nur theilweise, gewöhnlich 5, fertil) ungefähr von halber Länge des Kelches und zahlreicher als bei *annuus*, vollkommen entwickelt, oft alle 10 wie bei *perennis*.

Pollen, wie schon gesagt, gut, jedoch nur eine geringe Anzahl Pollenkörner gesehen.

Ein- und zweijährige Individuen wurden gefunden.

In unseren Flora-Arbeiten findet man unter *S. annuus* eine Varietät *biennis* Fr. angeführt, welche wahrscheinlich wenigstens theilweise gerade dieser Bastard ist. Fiek nimmt in seiner ausgezeichneten Flora von Schlesien ausser dem Bastard auch einen *S. annuus β biennis* Reuter auf, aber die Beschreibungen beider scheinen zusammenzufallen. Zweifelsohne giebt es wirklich zweijährige Formen von *S. annuus*, welche sich sonst in keiner Weise von der typischen unterscheiden. Vortr. hat solche sowohl vom Standort des Bastards, wie auch im Universitätsherbar in Lund von weit verschiedenen Orten gesehen.

Das Vorkommen des Bastards ist ausserhalb Skandinaviens an mehreren Orten in Deutschland erwiesen.

---

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

---

**Rosen, F.,** Mittheilungen aus dem Gebiet der botanischen Mikrotechnik. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abth. II. Botanische Section. 1893. p. 8—11.)

Um Schrumpfungen der in Paraffin einzubettenden Objecte zu vermeiden, wendet Verf. auch bei pflanzlichen Objecten mit bestem Erfolg zur Uebertragung aus Alkohol in Paraffin an Stelle von Xylol Bergamottöl an. Er bringt die Objecte aus dem Alkohol successive in ein Gemisch von gleichen Volumen Alkohol und Bergamottöl, in reines Bergamottöl, in ein Gemisch von gleichen Volumen Bergamottöl und Paraffin, in reines Paraffin vom Schmelzpunkt 45° und schliesslich in Paraffin vom Schmelzpunkt 56—58°. Das Gemisch von Paraffin und Bergamottöl sowie das weiche

Paraffin wird dabei dauernd auf ungefähr 48°, das schwer schmelzbare Paraffin auf ca. 60° erhitzt. Um nun aber jederzeit derartige Temperaturen zur Verfügung zu haben, hat Verf. einen besonderen Paraffinofen construiren lassen, der gleichzeitig auch noch die zum Aufkleben der Schnitte auf dem Objectträger erforderliche Temperatur von 32—36° liefert. Das Aufkleben der Schnitte führt nämlich Verf. nach der schon mehrfach empfohlenen Methode aus, nach der man die Schnitte einfach auf dem Objectträger auf einem Tropfen Wasser oder 50procentigem Alkohol schwimmen lässt, den man unter Erwärmung auf 32—36° allmählich verdunsten lässt.

Der vom Verf. empfohlene Paraffinofen besteht aus drei übereinanderstehenden Theilen. Von diesen dient der untere aus Eisenblech gefertigte zur Aufnahme der aus zwei Mikrobrennern gebildeten Heizvorrichtung. Der mittlere Raum wird durch einen doppelwandigen kupfernen Kasten gebildet, dessen Wandung mit Wasser erfüllt wird. In dieses taucht ein Thermoregulator, mit Hülfe dessen die Temperatur des Wassers auf 60° gehalten wird. In diesen Kasten kommen die mit dem schwer schmelzbaren Paraffin gefüllten Glasgefässe. Der oberste Theil des Apparates wird wieder von einem aus Eisenblech bestehenden Kasten gebildet, dessen Temperatur durch entsprechendes Oeffnen von seitlich angebrachten Reihen von Luftlöchern auf 32—36° gehalten wird. Drei in diesem Kasten befindliche Borten dienen denn auch zur Aufnahme der Objectträger, auf welchen das Aufkleben der Schnitte erfolgen soll. Da nun aber ferner der Boden dieses Raumes von der mit Wasser gefüllten oberen Wandung des mittleren Kastens gebildet wird, so würden auf diesen gestellte Gefässe annähernd die Temperatur von 60° annehmen. Um nun aber hier die gewünschte Temperatur von ca. 48° zu erhalten, bringt Verf. auf den kupfernen Boden eine Papphorde, die aus dünnen Pappscheiben und zwischen denselben liegenden Streifen aus dem gleichen Material zusammengenagelt ist. Der Apparat ist vom Klempnermeister F. Scholz, (Breslau, Alte Taschenstrasse) zum Preise von 37 Mark zu beziehen.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Nicolle** et **Morax,** Technique de la coloration des cils; cils des vibrions cholériques et des organismes voisins, cils du bacille typhique et du *B. coli.* (Annales de l'Institut Pasteur. 1893. p. 554—562.)

Das Löffler'sche Verfahren der Cilienfärbung wird durch den Umstand complicirt, dass die Beizflüssigkeit mit für die einzelnen Bakterienspecies verschiedenen Mengen von Säure resp. Alkali versetzt werden muss. Verff. finden nun, dass die Beizflüssigkeit auch ohne solche Zusätze in der gleichen Weise wirkt, nur muss das Präparat einige Mal mit ihr erwärmt und dazwischen mit Wasser abgewaschen werden; es wird eine genaue Vorschrift zur Anwendung des von den Verff. modificirten Verfahrens der Cilienfärbung gegeben.

Mittels dieses Verfahrens untersuchten die Verff. Cholerabakterien und gelangten zu dem auffallenden Ergebniss, dass die Bakterien verschiedener Provenienz, trotz ihres sonst gleichen Verhaltens, eine ungleiche Zahl von Cilien aufweisen können. Die Bacillen von vier Culturen (aus Frankreich, Hamburg und Shanghai) und ebenso einige dem Cholerabacillus ähnliche Organismen führen constant nur eine Cilie, die Cholerabacillen von vier anderen Culturen (aus Paris, Massauah und Calcutta) besitzen vier Cilien, meist zu je zwei an den beiden Körperenden sitzend, ein Cholerabacillus aus Indien endlich entbehrt der Cilien ganz. Diese Differenzen bleiben bei successiven Culturen constant. Das *Bacterium coli* und der Typhusbacillus besitzen eine grössere Anzahl von Cilien, ersteres meist 6, letzterer gewöhnlich 10 bis 12.

Rothert (Kasan).

---

**Noll, F.,** Eine neue Methode der Untersuchung auf Epinastie. (Flora. 1893. p. 357—362.)

Nach der vom Verf. vorgeschlagenen Methode wurden die Blüten oder Knospen nebst ihrem Stiel und einem Theil der Spindel von der Pflanze losgelöst und an einem Korke derartig fixirt, dass das basale Stielende sich frei bewegen kann. Besitzt das zu untersuchende dorsiventrale Organ keine Epinastie, dann muss sich der Blütenstiel genau senkrecht aufwärts stellen. Ist jedoch Epinastie im Spiele, dann kann diese rein geotropische Ruhelage nicht eingenommen werden; es müsste dann eine dorsalconvexe Krümmung oder doch eine zur Verticalen geneigte Stellung eintreten.

Die mit Hülfe dieser Methode angestellten Versuche zeigten speciell bei *Aconitum*, dass die starke Einkrümmung, welche die Blütenstiele auf dem Klinostaten zeigen, keineswegs auf epinastischer, sondern lediglich auf geotropischer Einwirkung beruht.

Zimmermann (Tübingen).

---

# Referate.

---

**Behrens, J.,** Joseph Gottlieb Koelreuter. Ein Karlsruher Botaniker des achtzehnten Jahrhunderts. Mit dem Bilde Koelreuter's. (Sonderabdruck aus den Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Karlsruhe. Bd. XI.) 8⁰. 53. pp. Karlsruhe 1894.

Das Jahr 1893 brachte uns ausser dem Neudruck von F. K. Sprengel, das entdeckte Geheimniss im Bau und in der Befruchtung der Blumen (Wissenschaftliche Classiker in Facsimiledrucken), mehrere Biographien und Jubiläumsschriften des durch Charles Darwin der Vergessenheit entrissenen Mannes. Neuerdings kamen noch eine Neuausgabe in Ostwald's Classiker der exacten Wissenschaften hinzu. Da in der gleichen Sammlung vor Kurzem auch Koelreuter's Schriften von Pfeffer neu heraus-

gegeben worden sind, und dadurch das Interesse auch für diesen grössten Biologen des vorigen Jahrhunderts geweckt ist, erscheint seine eingehende Biographie zur gelegensten Zeit. Der Gedanke, das Leben und die wissenschaftliche Arbeit des Begründers der Lehre von der Sexualität der Pflanzen, der ein älterer Zeitgenosse und in vieler Beziehung Vorläufer von Sprengel war, darzustellen, rührt von Max Scholtz her, dem im vorigen Sommer in Carlsruhe zu früh gestorbenen Botaniker; Behrens hat die in den ersten Anfängen hinterlassene Arbeit des Freundes vollendet und auf Grund reicher Quellenstudien ein ansprechendes Bild des grossen Forschers entworfen. An die eigentliche Biographie schliesst er in einem besonderen II. Theil eine allgemeinere Besprechung der Entdeckungen Koelreuter's an, die ihren Ausgangspunkt in den mit grosser Umsicht und zum Theil heute noch nicht übertroffener Kunst angestellten Bastardirungsversuchen haben. Der Verf. zeigt, wie Koelreuter diese nicht nur zum Nutzen des praktischen Gartenbaues und der Landwirthschaft zu verwenden, sondern auch schon alle wissenschaftlichen Schlüsse, die Nägeli über die Bastardirung ausgesprochen hat, aus ihnen abzuleiten wusste. Er weist ferner auch auf seine Beobachtungen der Insectenbefruchtung hin und hält es für kaum zweifelhaft, dass Sprengel, obwohl seine ersten Beobachtungen durchaus selbstständig und ohne Kenntniss der Koelreuter'schen Forschungen gemacht sind, doch weiterhin stark von den letzteren beeinflusst ist.

Schober (Hamburg).

---

**Moeller, H.,** Weitere Mittheilungen über den Zellkern und die Sporen der Hefe. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. No. 11. p. 358—60.)

Moeller stellt durch seine erneuten Untersuchungen fest, dass in jeder Hefezelle, gleichgültig welcher Species, nur ein Zellkern auftritt, und dass echte endogene Sporen mit Zellkern und Membran erzeugt werden, was bereits Janssens nachwies. Zur Härtung der Hefezellen benutzte Moeller mit Vortheil kochendes wasserhaltiges Glycerin, zum Färben Hämatoxylin-Eisenlack. Hefesporen wie Bakteriensporen nahmen, wie Verf. beobachtete, mit kochender Ziehl'scher Lösung rothe Färbung an und wurden in 4 procentiger Salzsäure nicht entfärbt; es dürfte sich dieses Reagens daher wahrscheinlich auch zur Färbung der Sporen anderer Pilze eignen, nur müssen die sich bei der Tinction ähnlich verhaltenden Fetttropfen durch Chloroform entfernt werden.

Kohl (Marburg).

---

**Grimbert,** Fermentation anaérobie produite par le *Bacillus orthobutylicus*. (Annales de l'Institut Pasteur. 1893. p. 353—403.)

Diese Arbeit ist für die Physiologie der Gährungen von hervorragendem Interesse, denn es ist wohl das erste Mal, dass eine von Bakterien erregte Gährung eine so eingehende und vielseitige Unter-

suchung erfährt. Verf. zeigt, dass das Resultat der Gährung durch verschiedene innere und äussere Bedingungen in eingreifender Weise beeinflusst wird, und weist an diesem Beispiel nach, wie illusorisch es ist, die durch einen lebendigen Organismus hervorgerufenen Spaltungsprocesse durch eine allgemeine Formel ausdrücken zu wollen.

*Bacillus orthobutylicus* nennt Verf. ein von ihm aufgefundenes, grosses, bewegliches, sporenbildendes, streng anaërobes Bakterium; dasselbe gehört morphologisch wie physiologisch zur Gruppe der Buttersäure-Bakterien (*Amylobacter*-Gruppe), unterscheidet sich aber durch gewisse physiologische Charaktere von allen bisher untersuchten Bakterien dieser Gruppe. Es vermag folgende Stoffe zu vergähren: Glycose, Lävulose, Saccharose, Maltose, Lactose, Galactose, Inulin, Arabinose, Glycerin, Mannit; es scheidet Enzyme aus, welche Stärkekleister lösen und das Dextrin in Maltose überführen, so dass als Product der Enzymwirkung schliesslich nur die letztere auftritt; Invertin (Sucrase) wird nicht ausgeschieden, vielmehr wird Saccharose direct, d. i. ohne vorherige Inversion, vergohren, ebenso auch Maltose, Lactose und Inulin. Die linksdrehenden Stoffe werden relativ schwer angegriffen, also z. B. im Invertzucker die Lävulose viel schwerer als die Glycose. Die Gährungsproducte sind folgende: Normaler Butylalkohol (neben einer geringen Menge von Isobutylalkohol), normale Buttersäure, Essigsäure, Kohlensäure und Wasserstoff; dazu gesellen sich unter gewissen Umständen eine Spur von Ameisensäure und (nur bei Vergährung von Glycerin) ein wenig linksdrehende Milchsäure.

Einfluss der Acidität des Substrates. In Culturen ohne Kreidezusatz wird schliesslich in Folge Anhäufung von freier Säure die Entwicklung des Bacteriums sistirt; da aber seine Empfindlichkeit gegen Säure je nach den Umständen verschieden sein kann, und die Säureanhäufung auch nicht der einzige entwicklungshemmende Einfluss ist, so ist der erreichte Grenzwerth der Acidität variabel; so variirte die erreichte Acidität (als Buttersäure berechnet) in 2—3 % Lösungen der verschiedenen vergährbaren Substanzen von 0,140 % (in Glycerin) bis 0,276 % (in Inulin), und zwar standen diese Werthe in keiner Beziehung zu dem gleichzeitig bestimmten Procentsatz der vergohrenen Substanz. In auffallendem Grade ist die relative Menge der einzelnen Gährungsproducte abhängig von der Bildung freier Säure, wie der Vergleich von Culturen mit und ohne Kreide zeigt: In saurem Medium entsteht relativ viel mehr Butylalkohol und viel weniger Buttersäure, als in neutralem, während die Menge der Essigsäure nur unbedeutend sich ändert. So wurden z. B. in Glycose folgende Mengen der drei Producte (pro 1 gr zersetzten Zuckers) gebildet:

| | Butylalkohol. | Buttersäure. | Essigsäure. |
|---|---|---|---|
| Ohne Kreide | 0,316 | 0,020 | 0,040 |
| Mit Kreide | 0,155 | 0,322 | 0,044 |

In Culturen ohne Kreide kann eventuell die Production von Buttersäure sogar ganz unterbleiben.

Einfluss der Dauer der Gährung. Zu verschiedener Zeit ausgeführte Analysen gleicher Culturen in Glycose und in Invertzucker, mit und ohne Kreide, zeigen, dass das Mengen-Verhältniss der Producte einer Gährung sich mit der Zeit beständig ändert, so dass also auch die Formel, durch welche der Spaltungsprocess sich ausdrücken liesse, zu verschiedener Zeit verschieden ausfallen würde. Die Aenderung geht in ganz bestimmtem Sinne vor sich und zwar nimmt mit der Zeit die Menge des Butylalkohols zu, diejenige der beiden Säuren nimmt ab, aber nicht in gleichem Tempo, so dass das Verhältniss der Essigsäure zur Buttersäure sich ebenfalls ändert: Bei neutraler Reaction vermindert es sich, während es bei saurer Reaction steigt. Entsprechend der mit der Zeit steigenden Production von Butylalkohol im Verhältniss zur Buttersäure (namentlich bei saurer Reaction) ändert sich auch die Zusammensetzung der Gährungsgase: Während anfänglich Wasserstoff und Kohlensäure in fast gleicher Menge sich bilden, nimmt mit fortschreitender Gährung die Kohlensäure immer mehr überhand. Bei Culturen ohne Kreidezusatz sind diese Aenderungen, wie aus dem vorigen Abschnitt folgt, sicher durch die allmähliche Anhäufung freier Säure bedingt, und auch bei neutraler Reaction der Lösung sind sie wahrscheinlich durch die Anhäufung der Gährungsproducte bedingt; ausserdem spielt hier aber vielleicht auch das Entwicklungsstadium der Bakterien eine Rolle.

Einfluss des Alters der Aussaat. Werden zunächst gleiche kleine Mengen von Glycoselösung mit dem Bacterium inficirt, und erfolgt von diesen aus die Infection der Gährkolben zu verschiedener Zeit, nachdem sich also die Bakterien der ersten Aussaat ungleich lang entwickelt haben, so ist auch dies von Einfluss auf das Resultat der Gährung. Eine acht Tage alte Aussaat, aus lebhaft beweglichen Stäbchen bestehend, liefert mehr Butylalkohol und weniger Buttersäure, als eine ganz junge oder sehr alte Aussaat, welche aus eben gekeimten Stäbchen resp. nur aus reifen Sporen besteht. Auch wenn man von einem Gährkolben aus, nach eben abgeschlossener Gährung, einen zweiten ebensolchen Kolben inficirt, fallen die Resultate verschieden aus, indem in letzterem mehr Essigsäure und weniger Buttersäure producirt wird als in ersterem. (Ref. glaubt, dass die in diesem Abschnitt besprochenen Differenzen zum Theil nicht, wie Verf. annimmt, vom Entwicklungsstadium der Bakterien abhängen, sondern von der ungleichen Menge derselben in der Aussaat und dem hierdurch bedingten ungleich schnellen Verlauf der Gährung.)

Einfluss der Ernährung der Aussaat. Hierfür wird namentlich der folgende interessante Beleg beigebracht: In Inulin bildet der Bacillus nur sehr wenig Butylalkohol, etwa 0,036 gr pro 1 gr Inulin. Als nun nach successiven Culturen in Inulin von der letzten aus eine Ueberimpfung in Glycose vorgenommen wurde, so ergab sich auffallender Weise nicht die vom Verf. erwartete Schwächung, sondern eine Steigerung der Fähigkeit zur Alkoholbildung: Es wurde erheblich mehr Alkohol und weniger Buttersäure gebildet, als sonst normaler Weise unter den gegebenen Bedingungen

aus Glycose gebildet zu werden pflegt. Bei weiteren successiven Culturen in Glycose stellte sich allmählich das normale Verhalten wieder her. Als nun aber von der sechsten Cultur in Glycose umgekehrt eine Ueberimpfung in Inulin ausgeführt wurde, ergab sich neuerdings ein überraschendes Resultat, der Bacillus hatte nämlich jetzt die Fähigkeit gewonnen, aus dem Inulin eine für dieses Medium ganz ungewöhnlich grosse Menge Butylalkohol zu bilden.

In einem letzten Capitel behandelt Verf. specieller die Gährungsproducte, welche der *Bacillus orthobutylicus* aus jeder einzelnen der von ihm vergohrenen Substanzen bildet; hier zeigt sich wieder die Variabilität der Gährungsproducte in Abhängigkeit von dem dargebotenen Stoff, indem jeder einzelnen Gährung eine andere Formel entsprechen würde. Näher brauchen wir hierauf nicht einzugehen, zumal da einige der interessanteren Ergebnisse schon gelegentlich erwähnt worden sind.

Rothert (Kazan).

---

**Péré, A.**, Sur la formation des acides lactiques isomériques par l'action des microbes sur les substances hydrocarbonées. (Annales de l'Institut Pasteur. 1893. p. 737—750).

Verf. untersuchte vier milchsäurebildende Bakterien, nämlich: 1. Den Typhusbacillus, 2. und 3. zwei äusserlich nicht unterscheidbare Formen des *Bacterium coli commune*, die eine vom Menschen, die andere aus thierischen Excrementen gewonnen, welche als *Bacterium coli* l und d bezeichnet werden, 4. ein nicht näher beschriebenes, aus Käse gewonnenes Bakterium, welches als Microbe D bezeichnet wird. Alle diese Organismen haben in physiologischer Hinsicht vieles gemeinsam.

Gemeinsam ist auch dies, dass sie alle Glycose zu linksdrehender Milchsäure vergähren; doch gilt dies nur dann, wenn der Stickstoff in der Nährlösung ausschliesslich in Form von Ammoniaksalzen geboten ist. Gibt man hingegen den Stickstoff in Form von Pepton, so verhalten sich die Organismen verschieden: Der Typhusbacillus und das *Bacterium coli* l geben nach wie vor nur linksdrehende, hingegen das *Bacterium coli* d und der Microbe D rechtsdrehende Milchsäure. Auch zwischen den einzelnen Organismen beider Gruppen lassen sich secundäre physiologische Differenzen nachweisen. So bildet der Typhusbacillus Linksmilchsäure, unabhängig von der relativen Peptonmenge, während beim *Bacterium coli* l die Menge der producirten Milchsäure mit steigendem Peptongehalt der Nährlösung abnimmt und bei 10 gr Pepton auf 10 gr Glycose gar keine Milchsäure und überhaupt gar kein optisch aktiver Körper mehr gebildet wird. Unter den Organismen der zweiten Gruppe bildet das *Bacterium coli* d ein inconstantes Gemisch von rechtsdrehender und linksdrehender Milchsäure, in dem die erstere nur überwiegt, während der Mikrobe D nur rechtsdrehende Milchsäure zu produciren scheint.

Der erste, zweite und vierte Organismus bilden aus allen Zuckerarten (sofern sie dieselben überhaupt angreifen) caeteris paribus dieselben Producte, wie aus Glycose; es ist bemerkenswerth, dass die Laevulose ein rechtsdrehendes Zerfallsproduct liefern kann, ebenso wie die Dextrose und andere rechtsdrehende Körper ein linksdrehendes. Abweichend verhält sich das *Bacterium coli* d, indem hier die Natur des gebotenen Zuckers von Einfluss auf die Natur des Gährungsproductes ist: Unter sonst gleichen Bedingungen bildete dieses Bakterium aus Dextrose (in geringem Grade auch aus Saccharose) rechtsdrehende, aus Milchzucker inactive, aus Galactose und Mannose (auch aus Mannit und Arabinose) linksdrehende Milchsäure.

Ferner cultivirte Verf. das *Bacterium coli* 1 in einer Lösung von optisch inactivem Calciumlactat, um zu sehen, ob dasselbe einen der beiden optisch wirksamen Componenten vorzugsweise angreifen würde. Nach längerer Cultur stellte sich ein deutliches Ueberwiegen des Salzes der linksdrehenden Säure heraus, die letztere wird also schwerer angegriffen; in einer Lösung, die nur das Salz der linksdrehenden Säure enthielt, fand sogar überhaupt keine Entwickelung statt. Verf. führt an, dass Frankland ein Bakterium beobachtet hat, welches umgekehrt vorzugsweise das Salz der Linksmilchsäure angreift.

Wegen weiterer Versuche des Verf., die nicht directes botanisches Interesse bieten, sei auf das Original verwiesen.

Rothert (Kazan).

---

**Small, J. K.,** The altitudinal distribution of the Ferns of the Appalachian mountain system. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Bd. XX. 1893. p. 455—467.)

Verf. ist damit beschäftigt, für die gesammte ostamerikanische Flora die Höhen festzustellen, in denen die verschiedenen Pflanzen angetroffen werden, und giebt in der vorliegenden Arbeit eine speciell auf die Farne bezügliche Mittheilung. Er theilt das in Betracht gezogene Gebiet in vier Bezirke ein (Canadian-, Alleghanian-, Carolinian- und Louisianian-Flora) und giebt für circa 60 Farne theils nach eigenen Beobachtungen, theils nach den in der Litteratur vorliegenden Angaben das Verbreitungsgebiet und die Höhe der einzelnen Standorte an.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Sachs, J.,** Physiologische Notizen. VII. Ueber Wachsthumsperioden und Bildungsreize. (Flora. Bd. LXXVII. 1893. p. 217—253.)

Verf. sucht in der vorliegenden Mittheilung den Nachweis zu liefern, dass durch methodische Beachtung der Entwickelungsperioden oder Wachsthumsphasen in ihrer Beziehung zu den von aussen einwirkenden Kräften und besonders in Verbindung mit seiner Theorie von „Stoff und Form“ eine sehr grosse Zahl von morphologischen Thatsachen unter gemeinsame Gesichtspunkte zu bringen und einer causalen Auffassung zugänglich zu machen sind.

Er unterscheidet nun neuerdings im Verlauf der normalen Entwickelung eines Organes zwei verschiedene Wachsthumsperioden und vier Wachsthumsphasen:

I. Morphologische Periode.
1. Entstehung der Organe nach Zahl und Stellung.
2. Embryonales Wachsthum der Organe, morphologische Ausgestaltung, Knospenzustand.

II. Physiologisch-biologische Periode.
3. Streckung der Organe bis zur Erreichung ihrer definitiven Grösse.
4. Innere Ausbildung der Gewebeformen, Fertigstellung oder Reifung der Organe.

In der ersten morphologischen Wachsthumsperiode, in der über Zahl, Stellung und embryonale Gestaltung der Organe entschieden wird, gelangen also diejenigen Merkmale, die bei Aufstellung des natürlichen Systems in erster Linie zu berücksichtigen sind, zur Ausbildung; überhaupt vertritt Verf. die Ansicht, dass ein Merkmal um so grössere phylogenetisch-morphologische Bedeutung besitzen muss, je früher dasselbe am Vegetationspunkte angelegt wird.

In der zweiten, der physiologisch-biologischen Periode finden dagegen aber keine phylogenetisch wichtigen Processe mehr statt, in ihr wird in erster Linie über die absolute und besonders die relative Grösse der bereits vorhandenen Organe, Organtheile und Organcomplexe entschieden: Es werden „aus ganz ähnlichen embryonalen Anlagen lange oder kurze Laubsprosse, ährenförmige oder doldige Inflorescenzen, sympodiale und monopodiale Verzweigungen, Wurzelrosetten und nackte Blütenschäfte, Zwiebeln und Knollen u. s. w. durch Streckung erzeugt; eine enorme Mannigfaltigkeit von Verzweigungsformen, die den Habitus der Species zuweilen ganzer Gattungen und Familien hervorrufen.“ „Aber alle diese Gestaltungen haben mit der eigentlichen Morphologie nichts zu thun, obgleich auch sie in hohem Grade erblich sind.“

„Zu den wichtigsten physiologischen Eigenschaften der dritten Entwickelungsphase (der Streckung) gehört es, dass die Gewebe in dieser Zeit in hohem Grade reizbar sind für Licht, Geotropismus, für Druck und Reibung u. s. w. Gegenüber den Reizwirkungen der embryonalen Phase handelt es sich hier aber nicht um dauernde morphologische Veränderungen, sondern nur um Krümmungen, welche durch einseitig gesteigertes Wachsthum entstehen, oder um Beförderung oder Verminderung des Wachsthums durch Dunkelheit (Etiolement) oder Querstreckung der Zellen des Parenchyms (Aërenchym der Wasserpflanzen) und viele ähnliche Vorgänge ohne morphologischen, aber mit hohem biologischen Werth.“

„Auch die sogenannten Adaptionen oder Anpassungen entstehen gewöhnlich erst in der Streckungsphase und selbst in ganz exquisiten Fällen ist in der ersten morphologischen Periode der

Entwickelung noch nichts von den späteren biologischen Anpassungen zu erkennen." Dasselbe gilt auch für die durch Cultur bewirkten Abänderungen (Varietäten), die z. B. auf Modificationen der Streckungs-Vorgänge, Verholzung, Succulenz etc. beruhen können.

„Schliesslich mag noch die Bemerkung Raum finden, dass die beiden Phasen der physiologisch-biologischen Perioden unter sich insofern verschieden sind, als während der Streckung vorwiegend physikalische Vorgänge (Diosmose, Gewebespannung), während der letzten Phase (der Fertigstellung oder Reifezeit) vorwiegend chemische Processe (Verholzung, Cuticularisirung, Verschleimung, Verkalkung, Verkieselung) an den Zellwänden thätig sind."

Ausführlicher geht Verf. sodann auf die Missbildungen ein, über deren morphologische Bedeutung er sich den von Goebel vertretenen Ansichten anschliesst. Abzutrennen von den eigentlichen Monstrositäten sind aber die Pelorien und die als atavistisch bezeichneten Bildungsabweichungen, in welchen der morphologische Typus vollständiger zum Vorschein kommt, als in der normalen Form. Verf. vertritt auch die Ansicht, dass gewisse Klassenmerkmale ursprünglich als Monstrositäten aufgetreten und dann streng erblich geworden sind.

Von den eigentlichen Monstrositäten behandelt Verf. sodann speciell die Blütenmissbildungen, deren grosse Häufigkeit er auf die grosse Kleinheit, dichte Zusammendrängung und qualitative Verschiedenheit der die einzelnen Blütenorgane erzeugenden embryonalen Anlagen zurückführt. Er betont übrigens besonders, dass es sich bei „den blütenbildenden, aus den Blättern stammenden Stoffen nicht um die allgemeinen Baustoffe (Eiweiss, Kohlenhydrate und Fette), sondern um minimalste Mengen fermentativ oder als Reizursachen wirkender Substanzen und um die Vermehrung des gestaltungskräftigen Chromatins der Zellkerne handelt, ganz besonders aber um die eclatante Verschiedenheit von männlicher und weiblicher Befruchtungssubstanz."

„Bei der soeben geschilderten Sachlage in mikroskopisch kleinen Organcomplexen (den jungen Blütenknospen) kann die normale Ausbildung der Blüte nur dann stattfinden, wenn alle die eingreifenden Stoffbewegungen und Zellbildungen mit einer fast mathematischen Genauigkeit verlaufen. Einige Moleküle solcher Substanz, welche die Antherenbildung anregt, können vielleicht um $^{1}/_{1000}$ Millimeter mehr rechts oder links abirren, sich um 2—3 Minuten auf ihrer Wanderung verspäten, differente Moleküle, die ganz verschiedene Organbildungen anregen sollen, können in ein und dieselbe primordiale Anlage einwandern und so bewirken, dass z. B. an einem Carpell Antheren, an einer Anthere Samenknospen, ja selbst in einer Samenknospe Pollenkörner entstehen."

„Dabei muss man noch im Auge behalten, dass Abnormitäten, die zuletzt im fertigen Zustande höchst auffällig erscheinen (z. B. ein breites Blumenblatt an Stelle eines schmalen Filaments) dadurch hervorgerufen sein können, dass in der mikroskopisch

kleinen jungen Blütenknospe einige Moleküle organbildender Substanz einen unrichtigen Weg genommen oder zu spät oder zu früh eingewandert sind u. s. w."

Eine Bestätigung für seine Auffassung sieht Verf. namentlich darin, dass die Abnormitäten um so häufiger auftreten, je verwickelter und complicirter der betreffende Organcomplex ist.

Im folgenden Kapitel bespricht Verf. die Bildung der Pflanzengallen und leitet aus den diesbezüglichen Untersuchungen von Eckstein, Adler und Beyerinck folgende Sätze ab:

1. Flüssige Stoffe, auf jüngste Gewebe übertragen, können ganz specifische Gestaltungen hervorrufen.

2. Die Reize der Gallenthiere wirken um so mehr morphologisch, je jünger die gereizten Gewebe sind, je mehr in ihnen das Nucleïn vorherrscht.

3. Die Gestaltungsenergie geht nicht von den Energiden der Pflanze aus, sondern von dem Reizmittel, welches hier von dem Thier gegeben wird.

„Wir dürfen daher auch vermuthen, dass im normalen Verlauf des Wachsthums die Gestaltung der Organe von den flüssigen, specifisch organbildenden, diffundirenden Stoffen ausgeht, welche in den Blättern erzeugt und den embryonalen Bildungsherden zugeführt werden."

Im letzten Kapitel behandelt Verf. die Frage, durch welche Ursachen die Zahl und Stellung der Organe am Vegetationspunkt bestimmt wird. Er betont namentlich, dass die Ursache, welche an den primären Vegetationspunkten die Entstehung von einem, zwei oder mehreren Kotyledonen bewirkt, gänzlich unbekannt ist, dass dieselbe aber jedenfalls von äusseren Einwirkungen unabhängig ist. Bezüglich der Erklärung der Entstehung der späteren Organe schliesst sich Verf. im Wesentlichen der Schwendener'schen Blattstellungstheorie an. Schliesslich zeigt er, wie verschieden äussere Factoren (Gravitation, Licht und Ernährungsverhältnisse) auf die primäre Zahl und Stellung der Organe am Vegetationspunkt einen Einfluss ausüben können.

Den Schluss der Arbeit bildet ein nur durch einige litterarische Zusätze ergänzter Abdruck aus der zweiten Abhandlung des Verf. über „Stoff und Form der Pflanzenorgane". Derselbe enthält „Betrachtungen über die Natur der Vegetationspunkte".

Zimmermann (Tübingen).

---

**Monteverde, N.,** Das Absorptionsspectrum des Chlorophylls. (Acta horti Petropolitani. 1893. p. 123—178. Mit 1 Tafel.)

Die Arbeit gliedert sich in 4 Abschnitte, deren jedem eine Zusammenstellung der einschlägigen, überall an Widersprüchen überreichen Litteratur vorausgeschickt ist; wir müssen an dieser Stelle natürlich die Litteratur als bekannt voraussetzen und uns auf Wiedergabe der eigenen Resultate des Verf. beschränken.

## I. Das Absorptionsspectrum lebender Blätter.

Dasselbe besteht aus 7 Bändern und einer Endabsorption; die Reihenfolge der Intensität der Bänder ist folgende: Ia, VI, V, Ib, II, III, IV*); Band IV wird erst bei derjenigen Blattdicke überhaupt sichtbar, bei welcher die ersten drei Bänder Ia—II bereits zusammenfliessen.

## II. Das Absorptionsspectrum alkoholischer Blätterauszüge.

Dieses unterscheidet sich vom Spectrum lebender Blätter nur durch das Fehlen des Bandes Ib und durch eine geringe Verschiebung aller Bänder; die relative Intensität der einzelnen Bänder ist aber dieselbe wie im lebenden Blatt, insbesondere ist auch hier Band IV weitaus das schwächste und wird es dann sichtbar, wenn die drei ersten Bänder bereits zusammenzufliessen beginnen. Damit stellt sich Verf. in mehr oder weniger scharfen Gegensatz zu fast allen anderen Autoren. Die Differenz erklärt sich durch die verschiedene Darstellungsmethode des Blätterauszuges; während nämlich die anderen Autoren die Blätter meist zunächst in Wasser kochten und dann längere Zeit mit Alkohol extrahirten, behandelte Verf. dieselben direct mit kaltem 95 % oder absolutem Alkohol, der schon nach $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde abgegossen und filtrirt wurde. Lässt man den Alkohol 12 Stunden einwirken, so wird Band IV gleichzeitig mit Band II und Band III sichtbar, nach mehrtägiger Einwirkung wird IV schon deutlich dunkler als III, und bei noch längerer Einwirkung erhält man das Spectrum des Hoppe-Seyler'schen Chlorophyllans, — es gehen also, nur in langsamerem Tempo, dieselben Veränderungen vor sich, wie unter dem Einfluss von Licht und von Säuren; dieselbe Wirkung hat auch vorgängiges Kochen der Blätter in Wasser. Es ist also klar, dass die bisher beschriebenen Spectra alkoholischer Blattextracte sich auf mehr oder weniger verändertes Chlorophyll beziehen.

## III. Die Methoden der Reindarstellung des Chlorophylls.

Der alkoholische Blätterauszug enthält stets zwei grüne und zwei gelbe Farbstoffe. Letztere werden von ersteren durch Fällung mit Baryt und Extraction des Niederschlages mit Alkohol (nach Frémy) getrennt; beim Schütteln dieses Auszuges mit Petroläther lassen sich die beiden gelben Farbstoffe von einander isoliren: Im Petroläther befindet sich Carotin, im Alkohol Xanthophyll. Beide unterscheiden sich scharf von einander durch Form und Farbe ihrer Krystalle, ihre Löslichkeitsverhältnisse und einige charakteristische Reactionen; von diesen sei die Blaufärbung des Xanthophylls mittels starker Salzsäure angeführt, da diese Reaction in der bisherigen Litteratur strittig ist. Das Spectrum beider gelber Farbstoffe ist sehr ähnlich, beide enthalten zwei Bänder im Blau

---

*) Diese Angaben sind nach dem Résumé des Verf. gemacht; im Text ist auffallenderweise von dem Band VI gar keine Rede, was wahrscheinlich nur auf einem Versehen beruht.

und eine Endabsorption, nur liegen die Bänder des Carotins dem rothen Ende des Spectrums etwas näher als diejenigen des Xanthophylls. Bezüglich weiterer Details über die gelben Farbstoffe (welche Verf. verhältnissmässig kurz bespricht) sei auf das Original verwiesen.

Der umfangreichste und auch wichtigste Theil der Arbeit ist der Untersuchung der grünen Farbstoffe gewidmet, welche Verf. als amorphes und krystallisirendes Chlorophyll unterscheidet. Der relative Gehalt an den beiden Farbstoffen ist in den alkoholischen Extracten (eintägige Extraction) aus den Blättern verschiedener Pflanzen sehr ungleich. Eine erste Gruppe von Pflanzen liefert viel amorphes und sehr wenig krystallisirendes Chlorophyll. Führt man mit dem alkoholischen Auszug solcher Pflanzen die bekannte Kraus'sche Reaction aus, so färbt sich die obere (Petroläther- oder Benzin-)Schicht grün, die untere (Alkohol-)Schicht gelb. Die obere Schicht enthält ein Gemisch von amorphem Chlorophyll und Carotin, von denen ersteres durch wiederholtes Ausschütteln abwechselnd mit absolutem Alkohol und dann wieder mit Petroläther unter geringem Wasserzusatz (in im Original des Näheren nachzusehender Weise) vom Carotin gänzlich befreit werden kann. — Die untere Schicht enthält Xanthophyll neben ein wenig krystallisirendem Chlorophyll, welche beide sich nach der Frémy-schen Methode trennen lassen.

Eine zweite Gruppe von Pflanzen liefert wenig amorphes und viel krystallisirendes Chlorophyll. Die Kraus'sche Reaction vollzieht sich hier in gerade umgekehrtem Sinne, nämlich die obere Schicht ist gelb und die untere grün; erstere enthält neben Carotin ein wenig amorphes Chlorophyll, letztere Xanthophyll und krystallisirendes Chlorophyll; der Nachweis der verdeckten Farbstoffe lässt sich mittels der schon erwähnten Trennungsmethoden führen.

Eine dritte Gruppe von Pflanzen endlich liefert beide grüne Farbstoffe in mehr gleichmässigem Verhältniss. Hier werden bei der Kraus'schen Reaction beide Schichten grün, indem in beiden die gelben Farbstoffe von den grünen verdeckt werden.

Wichtig ist, dass nach Kochen in Wasser oder Alkohol die Blätter aller Pflanzen sich so wie die der ersten Gruppe verhalten, das Kochen hat also bei den Pflanzen der zweiten und dritten Gruppe einen Uebergang des krystallisirenden Chlorophylls in amorphes zur Folge. An bereits extrahirtem krystallisirendem Chlorophyll liess sich diese Umwandlung nicht erzielen, es bleibt also unbekannt, wodurch sie verursacht ist.

Das amorphe Chlorophyll wurde aus frisch bereitetem Blätterextract in der bereits angedeuteten Weise zur Untersuchung isolirt. Sein Spectrum charakterisirt sich durch das vollkommene Fehlen des Bandes V. Das Pigment ist in Benzin, Petroläther und Schwefelkohlenstoff leichter löslich als in Alkohol.

Das krystallisirende Chlorophyll wurde einfach durch Verdunstenlassen frischer alkoholischer Auszüge aus geeigneten Blättern (z. B. *Dianthus barbatus*, *Dahlia variabilis*) und Reinigung der gewonnenen Krystalle mittels Wasser und Benzin gewonnen. Die

sehr kleinen Krystalle sind dunkelgrün, fast schwarz, und haben meist die Gestalt von dreieckigen oder sechseckigen Plättchen; sie sind auffallenderweise selbst gegen intensives Licht fast ganz unempfindlich. Es sind das dieselben Krystalle, welche früher schon Borodin auf mikrochemischem Wege erhalten hatte. Sie sind in Petroläther, Schwefelkohlenstoff und (gewöhnlichem) Benzin vollständig unlöslich, dagegen löslich in Alkohol, Aether, Chloroform und reinem Benzol. Das Absorptionsspectrum enthält alle sechs Bänder und die Endabsorption, unterscheidet sich also vom Spectrum des amorphen Chlorophylls durch die Anwesenheit des Bandes V; dieser Unterschied der beiden Spectra ist der einzige. Die Reihenfolge der Bänder nach ihrer Intensität ist dieselbe wie im directen Blätterauszug. Die Möglichkeit, dass die Bänder V und VI (und ebenso das Band VI im Spectrum des amorphen Chlorophylls) nicht dem grünen Farbstoff eigenthümlich sein, sondern von einer Beimengung eines gelben Farbstoffes herrühren könnten, wird vom Verf. in überzeugender Weise als unzutreffend nachgewiesen.

Bei Zusatz von wenig Salzsäure verwandelt sich das amorphe Chlorophyll in „oberes“ Chlorophyllan (in Petroläther leichter löslich als in Alkohol), das krystallisirende in „unteres“ Chlorophyllan; das Spectrum beider besteht aus den Bändern I, IVa, IVb, II, III (nach der Reihenfolge ihrer Intensität angeordnet) und einer Endabsorption. — Durch einen Ueberschuss von Salzsäure gehen die beiden Chlorophylle in „oberes“ resp. „unteres“ Phyllocyanin über; ersteres bildet grüne Flocken, die in Alkohol löslich, in reiner Salzsäure unlöslich sind; letzteres ist hingegen in Salzsäure löslich und kann folglich auch direct durch Auflösung von Chlorophyllkrystallen in reiner Salzsäure erhalten werden; die Lösung ist blaugrün und ihr Spectrum enthält 5 Bänder in folgender Reihenfolge der Intensität: I, III, II, IVa, IVb. Schüttelt man ein alkoholisches Blattextract mit starker Salzsäure und Aether oder besser Petroläther (Frémy'sche Reaction), so erhält man in der Aetherschicht ein Gemenge von Carotin und „oberem“ Chlorophyllan (Frémy's „Phylloxanthin“), in der Säureschicht ein Gemenge von gebläutem Xanthophyll und „unterem“ Phyllocyanin (Frémy's „Phyllocyanin“); die Zusammensetzung beider Gemenge fällt verschieden aus, je nach der relativen Menge von amorphem und krystallisirendem Chlorophyll in dem ursprünglichen Blattextract, und dadurch erklären sich die in der Litteratur bestehenden Differenzen bezüglich des Spectrums der beiden Schichten.

Verf. hält es für wahrscheinlich, dass in lebenden Blättern nur ein grüner Farbstoff enthalten ist, und zwar krystallisirendes Chlorophyll, da dieses sich Lösungsmitteln gegenüber ebenso verhält wie der Farbstoff lebender Blätter. Erst durch die Behandlung mit Alkohol würde hiernach eine partielle Umwandlung des krystallisirenden Chlorophylls in amorphes herbeigeführt werden, aber bei verschiedenen Pflanzen in sehr ungleichem Grade, während beim Kochen mit Wasser oder Alkohol diese Umwandlung bei allen Pflanzen in fast vollständiger Weise stattfindet.

IV. Die Farbstoffe der *Oscillarien.*

Schüttelt man den alkoholischen Auszug aus reinem *Oscillarien*-Material (das in Alkohol unlösliche Phycocyan lässt Verf. unberücksichtigt) mit Petroläther oder Benzin, so enthält die obere, grüne Schicht amorphes Chlorophyll und Carotin, die untere, braungelbe Schicht krystallisirendes Chlorophyll und Phycoxanthin. Die ersteren drei stimmen vollkommen mit den gleichnamigen Farbstoffen der Phanerogamen überein, während das Phycoxanthin (welches übrigens vielleicht seinerseits ein Farbstoffgemisch ist) sich vom Xanthophyll durch die Anwesenheit eines breiten Bandes zwischen E und F unterscheidet. — Durch die obige Zusammensetzung beider Schihten aus je zwei Farbstoffen und durch die Veränderlichkeit des krystallisirenden Chlorophylls beim Kochen erklären sich wiederum die einander widersprechenden Angaben früherer Autoren über deren Spectrum.

Zum Schluss stellt Verf. seine Hauptergebnisse in 10 Punckten zusammen. — Auf der Tafel sind die Spectren des alkoholischen Blätterauszuges, des amorphen und des krystallirenden Chlorophylls (alle in je drei verschiedenen Concentrationen), ferner die Spectren des Carotins und des Xanthophylls dargestellt.

Rothert (Kazan).

---

**Palladin, W.,** Die Bedeutung der Kohlehydrate für die intramoleculare Athmung der Samenpflanzen. (Arbeiten des Naturforschervereins in Charkow. 1894. 11 pp.) [Russisch.]

Diakonow hat nachgewiesen (vgl. diese Zeitschrift, No. 31 des laufenden Jahrgangs), dass gewisse Schimmelpilze bei Sauerstoffausschluss nur dann Kohlensäure ausscheiden, wenn vergährbare Substanz (Zucker) zugegen ist; ob dasselbe auch für höhere Pflanzen gilt, konnte nicht entschieden werden, da diese in ihren Zellen stets ein gewisses Quantum Zucker enthalten. Verf. hat nun gefunden, dass die etiolirten Blätter mancher Pflanzen vollkommen frei von plastischen Kohlehydraten sind, sich also zur Entscheidung obiger Frage verwenden lassen. Er stellte eine Reihe von Versuchen an, welche folgendes Resultat ergaben:

Etiolirte, kohlehydratfreie Blätter (von *Vicia Faba* und *Lupinus luteus*) scheiden in sauerstofffreiem Raum nur sehr geringe Mengen Kohlensäure aus und sterben bald ab; haben sie dagegen durch Liegen auf Zuckerlösung Kohlehydrate aufgenommen, so ist die Kohlensäureausscheidung viel energischer und die Lebensfähigkeit hält länger an. Insofern zeigt sich also hier dasselbe Verhalten, wie bei den von Diakonow untersuchten Pilzen. Ein Unterschied besteht hingegen darin, dass die etiolirten Blätter auch in völlig zuckerfreiem Zustande bei Sauerstoffabschluss stets ein gewisses, wenn auch geringes Quantum Kohlensäure ausscheiden; Verf. lässt es dahingestellt, ob dies eine normale oder nur eine durch Fehlerquellen verursachte Erscheinung ist.

Rothert (Kazan).

---

**Schneider, A.,** Contribution to the probable biology of plasomen. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XX. p. 379—383.)

Verf. machte Versuche über die Lebensfähigkeit der cytoplasmatischen Granula (Plasomen, Dermatosomen) ausserhalb der Zelle. Er benutzte hierbei zunächst den Inhalt der Pallisadenzellen von entsprechend sterilisirten *Cycas*-Wurzelknöllchen und übertrug denselben in verschiedene agarhaltige Culturböden. Nach einiger Zeit zeigte sich nun, dass sich in einem Theil dieser Culturen Bakterien entwickelt hatten. Ferner waren aber sowohl in diesen als auch in den bakterienfreien Culturen noch nach Wochen die Plasomen, die sich auch gegen Sublimat ganz wie normale Plasomen verhielten, sichtbar. Eine Vermehrung derselben hatte aber höchst wahrscheinlich nicht stattgefunden, dahingegen hatten sie zum Theil an Grösse beträchtlich zugenommen und waren nach 3 Wochen fast sämmtlich in „reife Plasomen (Dermatosomen)“ verwandelt. Zu ähnlichen Resultaten führten auch Versuche mit den Knollen von *Solanum tuberosum* und mit den Wurzeln von *Zea Mays*.

Auch wenn ganze Zellen eingeimpft waren, beobachtete Verf. eine Zunahme der „reifen Plasomen“, bis die Zelle schliesslich nur noch derartige Gebilde enthielt.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Micheels, H.,** Remarque au sujet des fruits du *Didymosperma porphyrocarpum* Wendl. et Drude. (Comptes rendu de la séance du 8. octobre 1892 de la Société royale de botanique de Belgique. Bull. T. XXXI. 2. partie. p. 162—164.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass bei der im Titel genannten Palme die Früchte regelmässig zwei Samen enthalten, ein Fall, der nach der Eintheilung der Palmfrüchte, wie sie van Tieghem gegeben hat, nicht vorgesehen war. Die Früchte sind ca. 2 cm lang und 1 cm dick und haben zwei getrennte Fächer, die von den Samen ganz ausgefüllt werden. Verf. hatte die Früchte aus Buitenzorg erhalten.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Heim, F.,** L'ovule du Disporum. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. No. 138. 1893. p. 1096 f—g.)

Die obere Hälfte des Ovulums ist von einem grossen und von langen Papillen überzogenen Hohlraum eingenommen, welcher der Pollenkammer der *Coniferen* vergleichbar erscheint und durch Desorganisation des Gipfels des Nucellus zu Stande kommt. Den langen Papillen kommt offenbar für die Leitung des Pollenschlauches eine Bedeutung zu.

Schimper (Bonn).

---

**Heim, F.,** L'ovule de l'*Erythroxylon Coca*. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1894. No. 142. p. 1121—1122.)

Die Samenanlage von *Erythroxylon Coca* besitzt ein einziges Integument, aus dessen Gipfel der nackte Nucellus warzenartig sich

erhebt. Letzterer ragt über die Ränder des Integuments, was auf die Neigung aller turgescenten Gewebe sich an freien Stellen auszudehnen, zurückzuführen sein dürfte.

Schimper (Bonn).

---

**Heim, F.**, Quelques faits relatifs à la capture des fleurs d'*Asclépiadacées* et d'*Apocynacées*. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. No. 138. 1893. p. 1096a—1096f.)

*Vincetoxicum officinale* wird durch grosse Dipteren, welchen es in der Regel nicht gelingt, zum Nectar zu gelangen, bestäubt. Ausser diesen nützlichen Besuchern kommen in die Blüte vielfach kleine Fliegen, welche in der Regel an den Klemmkörpern haften bleiben und dadurch die Anwendung der Pollinarien zur Bestäubung verhindern. Der Insectenbesuch ist demnach der Blüte häufiger schädlich als nützlich. Die Blüten von *Apocynum venetum* werden, wenigstens in unseren botanischen Gärten, ebenfalls mehr von kleinen schädlichen Insecten als von Bestäubern besucht. Gegen solche unwillkommene Gäste die Blüten aber vielfach durch Spinnen geschützt, so dass Verf. für solche Fälle eine der Myrmicophilie entsprechende Arachnophilie anzunehmen geneigt ist.

Schimper (Bonn).

---

**Flahault, Ch.**, Listes des plantes phanérogames qui pourront être récoltées par la société botanique de France réunie en session extraordinaire à Montpellier (Mai 1893). 8°. 28 pp. Montpellier 1893.

Das vorliegende Verzeichniss hatte den Zweck, die Theilnehmer an der Versammlung der „Société botanique de France" zu Montpellier sogleich auf die wichtigsten pflanzlichen Funde der Umgegend jener Stadt hinzuweisen; es kann aber gleichzeitig auch zu Studien über die Bodenfrage benutzt werden, wie folgende Gliederung zeigt:

1. Flora des Kalkgebietes.
2. Flora des Kieselgebietes.
3. Flora der Dolomitberge.
4. Küstenflora.

Jedes der Gebiete ist nach einzelnen Standorten weiter gegliedert, die aber natürlich, so werthvoll sie für die Theilnehmer an der Versammlung waren, kein allgemeines Interesse haben. Auch einige Illustrationen, die den Gesammtcharakter einiger Oertlichkeiten veranschaulichen, schmücken die kleine Schrift.

Höck (Luckenwalde).

---

**Koorders, S. H.**, Zakflora voor Java. Sleutel to de geschlachten en familien der woudboomen van Java. 8°. 120 pp. Batavia en Noordwijk 1893.

Der vorliegende, nur zur Bestimmung von Familien und Gattungen dienende Schlüssel beschränkt sich ausschliesslich auf

heimische Bäume Javas, die an günstigen Orten eine grössere Höhe als 5 m und einen grösseren Durchmesser als 10 cm erreichen. Als Vorbild hat dem Verf. Suringar's Zakflora voor Neederland gedient; wie bei dieser ist die dichotomische Methode angewendet.

Ein Bild von dem Baumreichthum der Insel giebt es, wenn man sieht, dass nicht weniger als 76 Familien genannt werden, eine Zahl, die zufällig fast übereinstimmt mit der Familienzahl (77) in „Willkomm's Forstl. Flora von Deutschland und Oesterreich", welche Zahl aber bei letzterem Werk nur durch Hineinziehung vieler Sträucher sowie andererseits zahlreicher Culturpflanzen erreicht wird.

Höck (Luckenwalde).

---

**Rabenau, H. v.**, Vegetationsskizzen vom unteren Laufe des Hudson. II. Folge. (Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. XX. 1893. p. 1—38.)

Wie schon in einem früheren Bande der vorliegenden Zeitschrift liefert Verf. hier lebensvolle Schilderungen der nordamerikanischen Vegetation. Dies Mal beziehen sich dieselben namentlich auf Staten-Island, doch werden einleitend auch Orange Mountains, Llewellyn Park und Eagle Rock berührt. Auf der Insel sind die Umgebungen von Silver Lake, Clove Lake, der Höhenzug von Charretsons und Newedorp, sowie Tottenville und namentlich die Gegend von Erastina Verf. meist durch mehrfache Excursionen bekannt. Namentlich letztere Gegend ist sehr pflanzenreich, bietet u. a. *Cypripedium acaule*. Die Funde aus den verschiedenen Gebieten werden so geschildert, dass Verf. auch die hinter einander in verschiedenen Jahreszeiten erscheinenden vergleichsweise zusammenstellt, immer aber die Standortsverhältnisse genau im Auge behält. Da Verf. ein Deutscher ist, finden sich vielfach Hinweise auf Vorkommnisse von deutschen Arten, sowie Vergleiche mit deutschen Verwandten, wodurch das Ganze lesbarer wird, als eine trockene Namenaufzählung. Vielleicht hätte bei den Waldlocalitäten noch genauer auf Vorkommnisse unter einzelnen Baumgattungen geachtet werden können; möglicherweise fänden sich da auch Anklänge an ähnliche deutsche Verhältnisse. Tritt z. B. *Hepatica triloba* wie in Deutschland vorwiegend unter Buchen auf, wo erscheint jenes *Cypripedium*, was birgt *Abies Canadensis* vorzugsweise in ihrem Schatten und ähnliche Fragen empfehlen wir Verf. zur weiteren Beachtung. Dann versprechen Schilderungen, wie die vorliegenden, nicht nur für die Charakterisirung der Pflanzendecke des untersuchten Landes, sondern auch für die allgemeine vergleichende Pflanzengeographie bedeutsam zu werden.

Einstweilen aber seien diese Schilderungen, die besser als die Durchsicht grosser Florenwerke die Pflanzendecke des Landes charakterisiren, die sich aber in Kürze nicht wiedergeben lassen, den Fachgenossen zur Lectüre empfohlen.

Höck (Luckenwalde).

---

**Meehan, W. B.,** A Contribution to the flora of Greenland. (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1893. p. 205—217.)

Verf. berichtet über Pflanzensammlungen, die Dr. Burck einerseits und er selbst andererseits in Grönland machten etwa zwischen 63° und 78° n. Br., und die für jenes Gebiet eine fast vollständige floristische Aufzeichnung geben. Besonders charakteristisch für das grönländische Florengebiet sind Moose und Flechten, weshalb auch diesen grosse Aufmerksamkeit gewidmet wurde. Im Ganzen werden 100 Gefässpflanzen, 39 (von Eckfeldt bestimmte) Flechten und 28 Moose genannt, die letzteren stammen sämmtlich von Mc. Cormick und Robertsons Bay. Nur bei seltenen Arten sind Fundorte genannt, und nur bei einigen Gefässpflanzen finden sich auch Bemerkungen anderer Art.

Höck (Luckenwalde).

---

**Schröter, C.,** Neue Pflanzenreste aus der Pfahlbaute Robenhausen. (Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. Heft IV. p. 31—40. Mit 2 in den Text gedruckten Tafeln.)

Die Arbeit beschäftigt sich zunächst mit *Lappa minor* DC., von der sich Früchtchen in verkohltem Zustande vorfanden. Dieselben weichen von den frischen in manchen Punkten ab, doch hat der Verf. durch eingehende Experimente bewiesen, dass auch frische Samen, in geeigneter Weise behandelt, genau die gleiche Gestalt annehmen. Zu diesem Zwecke wurden die Früchtchen auf freiem Feuer verkohlt und ehe eine völlige Veraschung eintrat, in Wasser abgelöscht, oder aber die Hitze nicht so sehr gesteigert. Dabei blähen sie sich auf und das Fett tritt an die Oberfläche, wo es eine schwarze Kruste bildet. Rasche und langsame Verkohlung wirkt dabei verschieden, so dass wohl auch hierin die verschiedene Auffassung Heer's und Wittmack's über die Veränderung der Früchte zu suchen ist. Die Tafel zeigt vergleichende Figuren von frischen, frisch verkohlten und gefundenen Früchtchen, die zum Theil noch den Pappus tragen.

Als zweites Object finden wir isolirte Blattnarben von *Nymphaea alba* L., welche in Text und Abbildung mit Theilen eines frisch verwitterten Rhizomes verglichen werden.

Appel (Coburg).

---

**Conwentz,** Zwei neue *Trapa*-Lager in Westpreussen. (Sep.-Abdr. aus Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. No. 34.)

Verf. beschreibt je ein Lager der *Trapa natans* von Schadron bei Schöneck und von Stuhm. Dadurch wächst die Zahl der grösseren Lager der Früchte dieser jetzt in Westpreussen fehlenden Pflanze auf 6, wovon zwei auf den Regierungsbezirk Danzig (Kreis

Karthaus und Kreis Berent), vier auf den Regierungsbezirk Marienwerder (zwei im Kreise Stuhm und je eine in den Kreisen Rosenberg und Graudenz) vorkommen.

Höck (Luckenwalde).

---

**Mer, Emile,** Le Chaudron du Sapin. (Revue générale de Botanique. T. VI. 1894. p. 153—173.)

Als „Chaudron" (Kessel) bezeichnet man in Frankreich die durch *Aecidium elatinum* hervorgerufenen, nicht hexenbesenartigen Gallen dicker Aeste und Stämme der Weisstanne. Die Krankheit entwickelt sich entweder aus dem basilären Theile des Hexenbesens oder durch directe Infection. Im letzteren Falle sind der Modus der Entstehung und die ersten Stadien des „Chaudron" unbekannt und werden es wahrscheinlich bleiben, so lange Inoculationen nicht gelingen.

Sobald die Gallenbildung äusserlich sichtbar ist, ist es auch ein Leichtes, ihre Weiterentwicklung zu verfolgen. Das in horizontaler Richtung sich ausbreitende Mycel dringt in die neu sich bildenden Holzzonen, so dass die anfangs kleine Kesselbildung an Grösse bedeutend zunimmt. In Folge des Reizes werden durch das Cambium breitere Holzringe als früher erzeugt, und dieselben weichen in ihrer histologischen Structur in wesentlichen Punkten von normalen Geweben ab. So sind Gestalt, Richtung und Vertheilung der Tracheiden anders als gewöhnlich und anormale Bildungen (Harzlücken und stärkeführendes Holz, Parenchym) treten zuweilen, namentlich im Frühholze, auf. Auch in centripetaler Richtung ist die Thätigkeit des Cambium weit stärker als im normalen Zustande. Alle diese Merkmale zeigen sich auch im basalen Theile des Hexenbesens. Das durch den Parasiten in seiner Thätigkeit anfangs geförderte Cambium stirbt nach einiger Zeit an einzelnen Stellen ab und das Gleiche gilt später von dem benachbarten Holz und Bast. Es werden auf diese Weise schnell verfaulende nekrotische Stellen gebildet, die durch Ueberwachsen der angrenzenden lebenden Theile mehr oder weniger, jedoch nie vollkommen, überwuchert werden.

Das Holz des Chaudron weicht, ausser durch seine Structur, auch durch einen höheren Gehalt an Eiweissstoffen, Gerbsäuren und Harzen, sowie durch höheres specifisches Gewicht von dem normalen ab.

Die Krankheit hat stets frühzeitiges Absterben des Baumes zur Folge.

Schimper (Bonn).

---

**Costantin** et **Dufour,** Action des antiseptiques sur la Môle, maladie des champignons de couche. (Revue générale de botanique. T. V. 1893. p. 497—517.)

In einer früheren, 1892 erschienenen Arbeit hatten Verff. die morphologischen Ergebnisse ihrer Untersuchungen über die „Môle"

genannten Krankheit des gewöhnlichen Champignon niedergelegt. Vorliegende Mittheilung bringt die Ergebnisse ihrer Versuche zur Bekämpfung der Krankheit. Das von den Züchtern viel gebrauchte Kupfersulphat erwies sich als wenig wirksam. Thymol ist nur in heissem Wasser rasch löslich, und daher seine Verwendung in der Praxis unbequem. Verff. empfehlen besonders eine 2 oder $2^{1}/_{2}$ %ige Lysollösung, mit welcher, vor Anlage der Cultur, Boden und Wände der Grube zu bespritzen sind. Dadurch wird nicht nur die „Môle“, sondern auch die Mehrzahl der schädlichen Insecten ferngehalten.

Schimper (Bonn).

---

**Ráthay, E.,** Ueber die Rebe der Donau-Auen. (Klosterneuburger Jahresbericht 1893.)

Verf. hatte früher (vgl. Botanisches Centralblatt. XXXIX. 1889. p. 7 und 380) nachgewiesen, dass die wilden Reben ausschliesslich scheinzwitterige Blüten entwickeln, und zwar auf den einen Individuen nur Pollen, auf den anderen nur Fruchtblüten. Er zeigt hier nun, dass diese zweierlei Blüten sich auch in den Blättern unterscheiden, die Blätter der männlichen Rebe sind buchtig gelappt, die der weiblichen entweder ungelappt oder, falls sie Lappen besitzen, zwischen diesen doch nicht gebuchtet.

Verf. sucht ferner nachzuweisen, dass die Rebe in den Donau-Auen wirklich wild ist, wobei er auf frühere Vorkommnisse von *Vitis* in Europa ausführlich eingeht.

Angefügt ist dann ein Aufsatz „zur Biologie der Reblaus“ und einer über „eine *Sphaerella* als Ursache einer neuen Traubenkrankheit.“

Höck (Luckenwalde).

---

# Neue Litteratur.*)

### Geschichte der Botanik:

**Britton, N. L.,** Thomas Morong. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 239.)

**Wettstein, R. von,** Botanik. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins. 1894.) 8°. 8 pp.

### Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

**Michener, C.,** The spoken language of botany. (Science. XXIII. 1894. p. 135.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

## Kryptogamen im Allgemeinen:

**Jelliffe, S. Ely,** Cryptogamic notes from Long Island. I. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 266.)

## Algen:

**Clendenin, Ida,** Observations on the zoospores of Chaetophora endiviaefolia. (Asa Gray Bulletin. 1894. No. 5. p. 13.)

**De Toni, J. Bapt.,** Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. II. Bacillarieae. Sect. III. Cryptorhaphideae. 8°. p. 819—1556. Patavii (auctor) 1894. L. 60.—

**Edwards, Arthur M.,** Red snow as seen by means of the microscope. (American Monthly Microscopical Journal. XV. 1894. p. 70—74.)

**Palla, Ed.,** Ueber ein neues Organ der Conjugatenzelle. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 153—162. 1 Tafel.)

**Rabenhorst, L.,** Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. V. Characeen von **W. Migula.** Lief. 9. p. 513—576. Leipzig (Kummer) 1894. M. 2.40.

**Richter, Johannes,** Ueber Reactionen der Characeen auf äussere Einflüsse. (Flora. LXXVIII. 1894. Heft 3.)

**Terry, William A.,** Diatoms of the Connecticut Shore. VI. (American Monthly Microscopical Journal. XV. 1894. p. 74—83.)

**Zukal, H.,** Beiträge zur Kenntniss der Cyanophyceen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 266—267.)

## Pilze:

**Bourquelot, Ém.,** Sur la nature des hydrates de carbone insolubles entrant dans la composition du lactaire poivré. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 254.)

**Büsgen, M.,** Culturversuche mit Cladothrix dichotoma. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 147—152. 1 Tafel.)

**Hahn, G.,** Kleine Pilzkunde. Praktisches Handbuch für Schule und Haus. 2. (Titel-)Aufl. 8°. VIII, 80 pp. 24 farbige Tafeln. Gera (Kanitz) 1894. geb. M. 2.—

**Hennings, P.,** Ustilago Tritici (Pers.) Jens. form. folicola P. Henn. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 139.)

**Klebahn, H.,** Culturversuche mit heteröcischen Uredineen. [Schluss.] (l. c. p. 129. 1 Tafel.)

**Lindau, G.,** Uebersicht über die in den Jahren 1892 und 1893 erschienenen Arbeiten über Pilze (incl. Flechten). (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XVIII. 1894. Litteraturbericht. p. 49—64.)

**Patouillard, N.,** Quelques espèces nouvelles de Champignons du nord de l'Afrique. (Journal de Botanique. 1894. p. 212.)

**Peglion, Vittorio,** Sulla struttura e sullo sviluppo di due Melanconiei parassiti imperfettamente conosciuti. (Rivista di Patologia vegetale. Vol. II. 1894. No. 10/12. p. 321—336. 1 tav.)

**Pound, Roscoe,** A revision of the Mucoraceae with especial reference to species reported from North America. (Minnesota Botanical Studies. Geological and natural history survey of Minnesota. Bull. No. 9. 1894. p. 87.)

**Vuillemin, Paul,** Sur la structure du pédicelle des téleutospores chez les Puccininées. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 285.)

## Flechten:

**Arnold, F.,** Lichenologische Fragmente. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 249—252.)

## Muscineen:

**Farmer, J. Bretland** and **Reeves, Jesse,** On the occurrence of centrospheres in Pellia epiphylla Nees. (Annals of Botany. VIII. 1894. p. 219—224. 1 pl.)

**Hahn, G.,** Die Lebermoose Deutschlands. Ein Vademecum für Botaniker. 2. (Titel-)Aufl. 8°. XIV, 90 pp. 12 farbige Tafeln. Gera (Kanitz) 1894. geb. M. 4.—

**Zickendrath, Ernst,** Beiträge zur Kenntniss der Moosflora Russlands. (Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. 1894. No. 1. p. 1—56.)

## Gefässkryptogamen:

**Camus, F.,** Découverte par M. Morin de l'Hymenophyllum Wilsoni Hook. dans les Cotes-du-Nord. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 302.)

**Heinsen, Ernst,** Die Makrosporen und das weibliche Prothallium von Selaginella. (Flora. LXXVIII. 1894. Heft 3.)

**Underwood, Lucien M.,** A new Selaginella from Mexico. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 268.)

## Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Altenkirch, Gustav,** Studien über die Verdunstungsschutzeinrichtungen in der trockenen Geröllflora Sachsens. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XVIII. 1894. p. 354—393. Mit 13 Figuren.)

**Bay, J. Christian,** The absorption of water by the green parts of plants. Discussion of a paper by F. W. Ganong. (Agricultural Science. Vol. VIII. 1894. p. 109—114.)

**Čelakovský, Lad. J.,** Das Reductionsgesetz der Blüten, das Dédoublement und die Obdiplostemonie. Ein Beitrag zur Morphologie der Blüten. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. III. 1894.) 8°. 140 pp. 5 Tafeln. Prag (Rivnáč in Comm.) 1894. M. 3.60.

**Clarke, Henry L.,** The meaning of tree-life. (The American Naturalist. 1894. p. 465.)

**Duchartre, P.,** Notes sur les fleurs soudées d'un Begonia tubéreux. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 242.)

**Jack, J. G.,** Monoecious or polygamous Poplars and Willows. (The Garden and Forst. VII. 1894. p. 163.)

**Mc Cluer, G. W.,** Autumn coloring of leaves. (Science. XXIII. 1894. p. 133.)

**Meigen, Fr.,** Biologische Beobachtungen an der Flora Santiagos in Chile. Trockenschutzeinrichtungen. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XVIII. 1894. p. 394—480.)

**Queva, Charles,** Recherches sur l'anatomie de l'appareil végétatif des Taccacées et des Dioscorées. (Extr. des Mémoires de la Société des sciences de Lille. 1894.) 8°. 457 pp. 18 pl. Lille (impr. Danel) 1894.

**Raciborski, Marian,** Die Morphologie der Cabombeen und Nymphaeaceen. (Flora. LXXVIII. 1894. Heft 3.)

**Rowlee, W. W.,** Aeration of tissues and organs in Mikania and other Phanerogams. (American Monthly Microscopical Journal. XV. 1894. p. 45—49.)

**Sachs, Jul.,** Physiologische Notizen. VIII. Mechanomorphosen und Phylogenie. (Flora. LXXVIII. 1894. Heft 3.)

**Schilling, A. J.,** Anatomisch-biologische Untersuchungen über die Schleimbildung der Wasserpflanzen. (l. c.)

**Schleichert, F.,** Anleitung zu botanischen Beobachtungen und pflanzenphysiologischen Experimenten. Ein Hilfsbuch für die Lehrer beim botanischen Schulunterricht. Unter Zugrundelegung von Detmers „Pflanzenphysiologisches Practicum" bearbeitet. 2. Aufl. 8°. VIII, 167 pp. Langensalza (Beyer & Söhne) 1894. M. 2.—

**Stahl, Ernst,** Einige Versuche über Transpiration und Assimilation. (Botanische Zeitung. 1894. Abthlg. I. Heft 6/7. p. 117—146. 1 Tafel.)

**Trabut, L.,** L'Aristida ciliaris Desf. et les Fourmis. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 272.)

**Weed, Carence M.,** The guests of the Mayflower. (Popul. Scient. Month. XLV. 1894. p. 17—23. Ill.)

**Weismann, A.,** Aeussere Einflüsse als Entwicklungsreize. 8°. VIII, 80 pp. Jena (Fischer) 1894. M. 2.—

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Ayres, H. B.,** A miniatur water lily. (Science. XXIII. 1894. p. 109.)

**Beringer, George M.,** Notes on the genus Myrica. (American Journal of Pharmacy. LXVI. 1894. p. 220.)

**Bessey, Charles E.,** A third report upon the native trees and shrubs of Nebraska. (Eigth annual report of the botanist of the Nebraska state board of agriculture. 1894. p. 98—129.)

**Bicknell, Eugene P.,** On a species of Helianthemum not recognized in our text-books. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 257.)

**Bornmüller, Jos.,** Crataegus tanacetifolia (Lam.) Pers. und Cr. orientalis Pall. (799. Versammlung des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den preussischen Staaten am 29. März 1894. p. 214. 1 Fig.)

**Britton, N. L.,** A revision of the genus Lechea. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 244.)

**Briquet, J.,** Etudes sur les Cytises des Alpes maritimes comprenant un examen des affinités et une révision générale du genre Cytisus. 8°. VII, 204 pp. 3 pl. Genéve, Bâle, Lyon (Georg & Co.) 1894. Fr. 5.—

**Chabert, Alfred,** Les variations à fleurs rouges de certains Galium. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 302.)

**Chickering, J. W.,** The botanical landscape. (Science. XXIII. 1894. p. 118.)

**Clos, D.,** Du démembrement du genre Hypericum et d'une singulière méprise afférente à l'Helodes d'Adanson. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 290.)

**Daveau, J.,** Note sur deux Cyperus de la région méditerranéenne, C. pallescens Duf. et C. turfosus Salzm. (l. c. p. 275. 1 pl.)

**De Coincy, Auguste,** Plantes nouvelles de la flore d'Espagne. II. (Journal de Botanique. 1894. p. 204.)

**Franchet, A.,** Note sur le fruit du Strophanthus glaber et sur quelques Strophanthus de l'Afrique tropicale. (l. c. p. 201.)

**Gilg, E.,** Zwei neue Dipterocarpaceen aus Malesien. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. 1894. Beiblatt No. 45. p. 38—39.)

**Julien, A.,** Flore de la région de Constantine, comprenant la description succincte des caractères botaniques des plantes de la contrée, de leurs propriétés et leurs usages chez les Européens et chez les indigènes. 8°. 338 pp. Constantine (impr. Marle) 1894. Fr. 4.50.

**Kearney, T. H.,** New or little known plants of the Southern States. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 260. 4 pl.)

**Langdon, Fanny E.,** Variations in the hoods of Asclepias phytolaccoides Pursh. (Asa Gray Bulletin. 1894. No. 5. p. 21.)

**Meehan, Thomas,** Dodecatheon Meadia. (Meehan's Monthly. IV. 1894. p. 65.)

**Pieters, A. J.,** The plants of Lake St. Clair. (Bulletin of the Michigan Fish Commission. 1894. No. 2.)

**Ramaley, Francis,** Revision of the Minnesota grasses of the tribe Hordeae. (Minnesota Botanical Studies. Geological and natural history survey of Minnesota. Bull. No. 9. 1894. p. 105.)

**Rehmann, A.,** Ein Bastard zwischen Hieracium Auricula L. und Hieracium alpinum L. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 241—244.)

**Reichenbach, H. G. fil.,** Xenia Orchidacea. Beiträge zur Kenntniss der Orchideen. Fortgesetzt durch **F. Kränzlin.** Bd. III. Heft 8. 4°. p. 125—140. 10 Tafeln. Leipzig (Brockhaus) 1894. M. 8.—

**Rhiner, J.,** Die Gefässpflanzen der Urcantone und von Zug. (Sep.-Abdr. aus Jahresberichte der St. Gallener naturwissenschaftlichen Gesellschaft. 1892/93.) 2. Aufl. Heft 2. 8°. p. 125—210. St. Gallen (Köppel) 1894. M. 1.50.

**Robinson, B. L.** and **Greenman, J. M.,** Further new and imperfectly known plants collected in Mexico by C. G. Pringle in the summer of 1893. (Proceedings of the American Academy of arts and sciences. XXIX. 1894. p. 382—394.)

**Sargent, C. S.,** Prunus orthosepala. (The Garden and Forest. VII. 1894. p. 184. Fig.)

— —, The Date-Palm. (l. c. p. 164. Fig.)

**Schlechter, R.,** Beiträge zur Kenntniss südafrikanischer Asclepiadaceen. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. 1894. Beiblatt No. 45. p. 1—37.)

**Sheldon, Edmund P.,** A preliminary list of the North American species of Astragalus. (Minnesota Botanical Studies. Geological and natural history survey of Minnesota. Bull. No. 9. 1894. p. 116.)

**Siélain, R.**, Atlas de poche des plantes des champs, des prairies et des bois, à l'usage des promeneurs et des excursionistes. 8°. 320 pp. 128 pl. col. et 23 pl. noires. Paris (Klincksieck) 1894.

**Smith, E. F.**, Memorabilia botanica. I. II. (Science. XXIII. 1894. p. 80, 115.)

**Trapin, Lor.**, Chiave analitica delle famiglie delle piante vascolari che crescono spontanee in Italia. 8°. 16 pp. Venezia (tip. dell' Ancora) 1894.

**Van Tieghem, Ph.**, Sur les Loxanthera, Amylotheca et Treubella, trois genres nouveaux pour la tribu des Elytranthées dans la famille des Loranthacées. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 257.)

## Phaenologie:

**Jentzsch, A.**, Der Frühlingseinzug des Jahres 1893. Nach den phänologischen Beobachtungen des preussischen botanischen Vereins und des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg zusammengestellt. Mit 1 Karte. (Festschrift zur Jubelfeier des 350jährigen Bestehens der Königl. Albertus-Universität, überreicht von der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr.) 4°. III, 23 pp. Königsberg (Koch) 1894. M. 1.50.

**Zeiller, R.**, Note sur la flore des couches permiennes de Trienbach, Alsace. (Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III. T. XXII. 1894. p. 163—182. 1 pl.)

— —, Note sur les rapports de la flore du bassin houiller de Douvres avec la flore du bassin du Pas-De-Calais. (Extr. des Comptes rendus mensuels de la Société de l'industrie minérale. 1894.) 8°. 3 pp.

## Palaeontologie:

**Hollick, Arthur**, Fossil Salvinias, including description of a new species. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 253. pl.)

**Schmalhausen, J.**, Ueber devonische Pflanzen aus dem Donetz-Becken. (Sep.-Abdr. aus Mémoires du comité géologique. Vol. VIII. 1894. No. 3.) 4°. 36 pp. 2 Tafeln. St. Petersburg (Eggers & Co.) 1894. M. 3.—

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Ascárate y Fernandez, Casildo**, Insectos y criptogamas que invaden los cultivos en España. 4°. 780 pp. 8 lám. col. Madrid (tip. Peant é hijos) 1893. 16.50.

**Berlese, Antonio**, Cenni sulle Cavallette che in Italia danneggiano le campagne; e notizie sulla invasione verificatasi in provincia di Firenze (Brozzi) nella estate del 1893. (Rivista di patologia vegetale. Vol. II. 1894. No. 10/12. p. 274—320. tav.)

**Berlese, A. N.**, Relazione sull' infezione della peronospora in Italia nel 1893 i sui risultati della lotta intrapresa allo scopo di combattere il parassita. (l. c. p. 337—384.)

**Dal Piaz**, Die Blattfallkrankheit oder der falsche Mehlthau der Reben. (Deutsche Wein-Zeitung. 1894. No. 44. p. 338.)

**De Wildeman, E.**, Sur les nodosités des racines du Clerodendron Bungei Steud. (Bulletin de la Société belge de microscopie. 1894. p. 228—235.)

**Gagnepain**, Nouveaux cas tératologiques. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 269.)

**Gain, Edmond**, Sur une galle du Chondrilla juncea L. (l. c. p. 252.)

**Galloway, B. T.**, Bemerkenswerthes Auftreten einiger Krankheiten in Amerika. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 168.)

**Halsted, Byron D.**, Pistillody of Podophyllum stamen. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 269.)

**Henschel, G.**, Abnorme Rindenbildungen an Fichte (Picea excelsa Lk.) und Weisstanne (Abies pectinata Dec.). Mit einer Abbildung im Texte. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. III. 1894. Heft 8. p. 335.)

**Küstenmacher, M.**, Beiträge zur Kenntniss der Gallenbildungen mit Berücksichtigung des Gerbstoffes. [Inaug.-Dissert.] (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. 1894.) 8°. V, 104 pp. 6 Tafeln. Berlin (Gebr. Bornträger) 1894. M. 4.—

**Ludwig, F.**, Dendropathologische Notizen. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. III. 1894. Heft 8. p. 337.)

**Mangin, Louis,** Sur un acarien parasite des oeillets. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie à Paris. 1894. 2. juin.)

**Müller, Carl,** Zur Geschichte der Physiologie und der Kupferfrage. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 142.)

**Nestler, A.,** Ueber Ringfasciation. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CIII. Abth. 1. 1894.) 8°. 16 pp. 2 Tafeln. Wien (Tempsky in Comm.) 1894. —.70.

**Osband, Lucy A.,** A freak of inflorescence. (Science. XXIII. 1894. p. 92.)

**Paniagua, Enrique,** Manual práctico de viticultura. La filoxera y las vides americanas, sus caracteres, resistencia y adaptación, viveros, ingertos y plantación de la viña. Cultivo de la vid, abonos, enfermedades y su tratamiento. 4°. 516 pp. 79 grab. Madrid (Suárez) 1893. Peseta 9.—

**Parker, W. Thornton,** The Loco-weed. (Science. XXIII. 1894. p. 101.)

**Ravaz, L.,** Sur une maladie de la vigne causée par le Botrytis cinerea. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVIII. 1894. No. 23. p. 1289—1290.)

**Thomas, Fr.,** Dauerfaltungen der Rothbuchenblätter als Folge der Einwirkung von Arthropoden. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. III. 1894. Heft 8. p. 321.)

**Wakker, J. H.,** De bestrijding der keverlarven door Botrytis tenella (Isaria densa). (Sep.-Abdr. aus Archief voor de Java-Suikerindustrie. Afl. 12. 1894.) 8°. 7 pp. Soerabaia (Van Ingen) 1894.

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

**Behring und Boer, O.,** Ueber die quantitative Bestimmung von Diphtherie-Antitoxin-Lösungen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 21. p. 453—455.)

**Carasso, G. M.,** Neue Methode der Behandlung der Lungentuberkulose. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 25. p. 990—998. Bd. XVI. No. 1. p. 6—19.)

**Ciamician, Giac. e Silber, Pa.,** Sopra un nuovo principio della vera corteccia di Coto. (Estr. dalle Memorie della reale Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Ser. V. T. IV. 1894.) 4°. 16 pp. Bologna (tip. Gamberini & Parmeggiani) 1894.

**Favrichon, F.,** Plantas medicinales. Farmacia casera y prescripciones. alimenticias de Kneipp. 8°. XV, 306 pp. 36 grab. Madrid (de Val) 1894. Peseta 3.50.

**Garszińsky, W. S.,** Sind die Choleraspirillen im Stande zu überwintern? (Arch. lab. obsh. patol. p. imp. Varshav. Univ. 1893. p. 95—120.)

**Kornauth, C.,** Die Bekämpfung der Mäuseplage mittels des Bacillus typhi murium. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 3. p. 104—113.)

**Küthe, F. Ph.,** De ontwikkeling en het tegenwoordig standpunkt der bakteriologie. 8°. 205 pp. Haarlem (Bohn) 1893.

**Lalande,** Huiles d'olive; essai des huiles de Tunisie. (Archives de médec. navale et coloniale. 1894. No. 4.)

**Lapin, L.,** Beiträge zur Kenntniss der Cannabis indica. [Inaug.-Dissert.] 8°. 70 pp. Jurjew (Karow) 1894. 1.50.

**Matz,** Ueber Pfeilgifte. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 1894. p. 375.)

**Pasquale, A.,** Die Streptokokken bei der tuberkulösen Infection. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 3. p. 114—116.)

— —, Studien über die Cholera des Jahres 1893 in der zweiten Marineabtheilung. (l. c. p. 116—119.)

**Rattone, G.,** Dei microorganismi, con speciale riguardo alla etiologia e profilassi delle malattie infettive. Parte 1. Etiologia, generalità dei microorganismi prodotti dal loro ricambio materiale. 8°. 228 pp. Torino 1894. L. 4.—

**Roberts, J. B.,** The contagiousness of phthisis. (Philad. polyclin. 1894. p. 66.)

## Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Anderlind, L.,** Ueber die Einwirkung des Salzgehaltes der Luft auf den Baumwuchs. (Mündener forstliche Hefte. 1894.) 8°. 5 pp.

**Bechicchio, N.,** Contribution à l'étude des fermentations de la lactose. (Annales de micrographie. 1894. No. 4. p. 165—177.)

**Bosel, A.,** Kurze Anleitung zur Behandlung der Phosphorsäure-, der Kali- und Stickstoffsubstanzen als Pflanzenursprungsmittel. Den practischen Landwirthen gewidmet. 4. verm. Aufl. 8°. 146 pp. Bern (Wyss) 1894. Fr. 2.—

**Brunet, Raymont,** Traité de vinification. La fermentation alcoolique, la vinification proprement dite et la vinification comparée; les maladies et la conservation des vins; la composition et l'analyse des vins; l'utilisation des marcs et des lies; descriptions de l'utilage et des vaisseaux vinaires. 8°. II, 266 pp. 44 fig. Paris (Masson) 1894.

**Chalmot, G. de,** The availability of free nitrogen as plant food. A historical sketch. (Agricultural Science. VIII. 1894. p. 5—31.)

**Damseaux, Ad.,** Manuel des plantes de la grande culture. Vol. II. Plantes textiles, plantes fourragères, prairies et pâturages, plantes diverses (tabac, houblon etc.). 8°. VI, 354 pp. Namur (Lambert-de-Roisin), Bruxelles (Mayolez et Audiartre) 1894. Fr. 3.—

**Eijkman, C.,** Mikrobiologisches über die Arrakfabrikation in Batavia. Mit 1 Tafel und 1 Figur. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 3. p. 97—103.)

**Henrici, J.,** Beitrag zur Bakterienflora des Käses. 8°. 109 pp. Mit Tafel. [These.] Basel 1894.

**Jörgensen, Alfred,** Hansen's system of pure yeast culture in English top-fermentation. With some experimental inguiries and critical remarks on the subject of Dr. van Laer's composite yeast. (Transactions of the Institute of Brewing. Vol. VII. 1894. No. 8. p. 227—254.)

**Magnin,** Rapport sur les résultats obtenus dans quelques champs d'expériences de la Côte-d'Or, en 1893, à l'aide de la culture rationelle de la pomme de terre pratiquée d'après les procédés de M. Aimé Girard. (Extr. du Bulletin du ministère de l'agriculture. 1894.) 8°. 4 pp. Paris (Impr. nationale) 1894.

**Marre, E.,** Monographie des vignobles de l'Aveyron. (Extr. de la Revue de viticulture. 1894.) 8°. 16 pp. Paris (impr. Levé) 1894.

**Phelps, C. S.,** Field experiments with fertilizers. (Annual Report of the Storrs Agricultural Experiment Station, Storrs, Conn. VI. 1894. p. 119.)

**Prianichnikow,** Expériences sur la physiologie et la culture de la betterave à sucre. Traduit du russe par **J. Vilbouchevitch.** (Extr. des Annales de l'Académie agricole de Petrevskoye. 1894.) 8°. 33 pp. Nancy (impr. Berger-Levrault & Co.) 1894.

**Reichl, E., Salix, L. von** und **Kosovel, V.,** Waarenkunde und Technologie unter Zugrundelegung des österreichisch-ungarischen Zolltarifes und des amtlichen Waarenverzeichnisses. Heft 1/2. 8°. 96 pp. Triest (J. Dase) 1894. à M. 1.—

**Ullmann, M.,** Die Anwendung von Kunstdünger in gärtnerischen Betrieben. Vortrag. 8°. 36 pp. Hamburg (Gräfe & Sillem) 1894. M. —.60.

— —, Ueber Knochenmehl-Düngung. Ein Beitrag zur richtigen Werthbemessung der Knochenmehle. Hamburg (Gräfe & Sillem) 1894. M. —.80.

**Woods, Chas. D.,** Results of analyses of fodders and feeding stuffs. (Annual Report of the Storrs Agricultural Experiment Station, Storrs, Conn. VI. 1894. p. 17.)

### Varia:

**Golden, Katharine E.,** Botany in the schools. (Science. XXIII. 1894. p. 119.)

**Hudson, George H.,** An impeachment of „school-botany." (l. c. p. 103.)

# Personalnachrichten.

Dr. **E. Gilg** hat sich an der Universität Berlin für Botanik habilitirt.

Ernannt: Der Privatdocent Dr. **A. Zimmermann** zum ausserordentlichen Professor der Botanik an der Universität Tübingen.

— Dr. **Franz Benecke** seit 1893 zum Chef der phytopathologischen Abtheilung des staatlichen „Instituto agronomico“ in Campinas, S. Paulo, Brasilien.

## Anzeigen.



## Inhalt.



**Ausgegeben: 14. August 1894.**

**Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.**

Band LIX. No. 9/10. XV. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 35/36. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894. |
|---|---|---|

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

## Holz und Mark an den Grenzen der Jahrestriebe.

Von

**Eduard Jahn.**

Mit 1 Tafel.**)

### I.

### Einleitung.

Die vorliegenden Untersuchungen des Grenzgebietes zweier auf einander folgender Jahrestriebe sind zunächst um einer physiologischen Frage willen unternommen worden, zu deren Beantwor-

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Die Tafel liegt einer der nächsten Nummern bei.

tung man sich in letzter Zeit mehrfach auf den anatomischen Bau berufen hat. Es ist die Frage nach der Leitungsfähigkeit der verschiedenen Jahresringe.

Der Saft steigt hauptsächlich in den äusseren Lagen des Holzes aufwärts. Diese Thatsache stand fest, sobald überhaupt bekannt war, dass im Holze die Emporleitung des Wassers stattfindet. Sie geht daraus hervor, dass die inneren Stammtheile ohne Nachtheil für den Baum verkernen oder der Fäulniss anheimfallen können. Ziemlich früh suchte man auch experimentell darüber Genaueres zu erfahren. Schon Treviranus führt 1835 eine Schrift von Vanmarum „de motu fluidoris in plantis" an,*) der in mehrjährigen Zweigen gefärbte Lösungen aufsteigen liess und dabei wahrgenommen hatte, dass der äusserste Jahrring am meisten, der zweite weniger, der dritte fast gar nicht tingirt war. Treviranus selbst hat ebenfalls Versuche in dieser Richtung gemacht und giebt in der angeführten Schrift als sein Urtheil an: „Wo die Holzsubstanz beträchtlich dick ist, muss angenommen werden, dass die Splintlagen, besonders die äusseren, es vorzugsweise sind, welche den Saft führen."

Diese Ansicht blieb nun Jahrzehnte lang die herrschende und ging in die Lehrbücher über, bis ihr vor wenigen Jahren zunächst von Wieler**) widersprochen wurde. Er stellte die Behauptung auf, dass auch von den Jahresringen des Splints nur der letzte für die Leitung des Wassers und der Nährsalze in Betracht käme. Er allein sei ja in allen jüngsten, die Blätter tragenden Trieben vorhanden, auf ihn nur könnten sich also die von diesen ausgehenden Saugwirkungen erstrecken. Der eine Jahrring sei auch vollkommen ausreichend, die nöthigen Wassermengen zu den Stätten des Verbrauchs emporzuschaffen. Wieler war hierbei von der Voraussetzung ausgegangen, dass eine irgendwie zu berücksichtigende Verbindung, namentlich in der Längsrichtung, zwischen den einzelnen Jahresringen nicht vorhanden sei. Am Ende des zweijährigen Sprosses höre der innerste, im vorangegangenen Jahre gebildete Jahrring blind auf, ebenso schliessen auch an den Grenzen der älteren Triebe die innersten Jahrringe ab. Zum ersten Male macht er also auf die anatomischen Verhältnisse aufmerksam, giebt jedoch keine Einzelheiten über die histologischen Beziehungen der neugebildeten Xylemlage zu der des vorhergehenden Jahres.

Eine Behandlung der Frage von rein anatomischen Gesichtspunkten***) erfolgte nun durch Strasburger. Um über die Verbindungen der Jahrringe an den Grenzen der Triebe Aufschluss zu erhalten, untersuchte er eine grosse Anzahl unserer einheimischen Laub- und Nadelhölzer beim ersten Austreiben der Knospen im Frühjahr. Als Ergebniss seiner Beobachtungen theilt er das

*) Treviranus, Physiologie der Gewächse. I. 287.

**) Pringsheims Jahrbücher. XIX. p. 82.

***) Strasburger Histologische Beiträge III. (Bau und Verrichtungen der Leitgsb.) p.506. f.

Folgende mit: Die Breite eines Jahrrings nimmt nach oben hin allmählich ab. Unter der Einwirkung dieser Verjüngung sind in den obersten Theilen eines Sprosses nur noch wenige Tracheiden mit Ring- oder Spiralverdickung vorhanden, an die allein sich die jungen Primärelemente des neuen Triebes anschliessen. Der alte Jahrring steht also nur mit den ersten Ring- und Spiralgefässen des neuen in longitudinaler Verbindung. In Folge dessen spricht sich Strasburger über die Leitungsfähigkeit der verschiedenen Jahrringe folgendermassen aus: Eigentlich ist es der letzte Jahrring nur, der sich in den primären und secundären Gefässtheilen des neuen Triebes und in die Gefässtheile der transspirirenden Fläche direct fortsetzt. Jede Betheiligung älterer Jahrringe muss in radialen Bahnen vermittelt werden. Da nun, wie die anatomischen Befunde lehren, der Holzkörper vollkommener für longitudinale als für transversale Leitung eingerichtet ist, so dürfte hierdurch auch die Grenze directer Betheiligung der radial auf einander folgenden Jahresringe an der Wasserleitung bestimmt werden."

Der extremen Auffassung, die namentlich Wieler in dieser Frage vertreten hatte, zugleich auch den Auffassungen Strasburgers über den Anschluss der Jahresringe, trat nun Schwendener*) entgegen. Er gab zu, dass die Leitungsfähigkeit der inneren Splintlagen eine geringere sei. Denn selbst wenn man nur eine unbedeutende Verschmälerung des Jahresringes annehme, so müsse sich die im einjährigen Triebe wirksame Saugung nach unten in die beiden Jahrringe des zweijährigen Stammtheils fortpflanzen; an der Grenze des dreijährigen Triebes vertheile sich die Saugkraft des inneren Ringes wieder auf zwei neue, während die des äusseren keine Theilung erleide. Man erhalte so bei der Annahme einer Zweitheilung für die Leitungsfähigkeit der Jahrringe z. B. eines vierjährigen Triebes die Werthe:

| IV. | III. | II. | I. | Mark |
|---|---|---|---|---|
| $^1/_2$ | $^1/_4$ | $^1/_8$ | $^1/_8$ | — |

Die Reihe zeigt, dass bei einer grösseren Zuspitzung des inneren Jahrrings, wodurch der überwiegende Theil der Saugung sich in den äusseren fortsetzen muss, die Werthe für die inneren Lagen noch schneller abnehmen müssen. Aber die von Strasburger gemachten Angaben über den Anschluss der Jahresringe, behauptet nun Schwendener weiter, bedürften noch der Correctur. Es finde keine Zuspitzung der Ringe statt, sondern nur eine Verschmälerung, nach Gattung und Art in verschiedenem Maasse. Die Grenzlinie zwischen den beiden innersten Jahrringen endige nach oben blind und verschwinde nicht in der Markscheide.

Der Streit über die Leitungsfähigkeit der Jahresringe hat also zu Erörterungen geführt, die vornehmlich den anatomischen Bau der Grenzregion der Triebe berühren.

Auch für andere Fragen wäre eine genaue Untersuchung des so gekennzeichneten Gebietes von Wichtigkeit. Die entstandenen

*) Schwendener, Zur Kritik der neuesten Untersuchungen über das Saftsteigen. (Berichte der Akademie der Wissenschaften. Berlin 1892. p. 14.)

Abweichungen sind eine Folge der Unterbrechung des Längenwachsthums; im Zusammenhang mit ebenderselben Unterbrechung steht im Dickenwachsthum die Bildung der Jahresringe. Vielleicht ergeben sich aus einer durchgeführten Untersuchung der Unregelmässigkeiten der einen Art Beziehungen, die für die Beurtheilung der andern maassgebend werden könnten.

In der vorliegenden Arbeit soll nun versucht werden, eine allgemeine Darstellung der morphologischen und anatomischen Verhältnisse der Grenzregion zu geben. Es wurden nicht nur Knospen untersucht, sondern auch die Grenzen älterer Triebe, wo keine Veränderungen mehr eintreten. Die Abweichungen wurden nach Möglichkeit im Zusammenhang des ganzen morphologischen Aufbaues betrachtet. Die besondere Rücksicht auf die geschilderten physiologischen Fragen rechtfertigt es, dass nur das Xylem, nicht Phloem und Rinde — von Einzelfällen abgesehen — in den Kreis der Beobachtung gezogen wurden. Dagegen konnten die Veränderungen des Marks, das durch die Markstrahlen in so enger anatomischer Beziehung zum Holze steht und in dieser Gegend sehr interessante nnd wichtige Umgestaltungen erfährt, nicht unberührt gelassen werden.

## II.

## Morphologischer Aufbau und Abschluss eines Jahrestriebes.

Durch die Winterruhe und die Unterbrechung des Längenwachsthums sieht sich die Pflanze zur Knospenbildung genöthigt. Es ist die wichtigste äussere Umgestaltung am Ende des Jahressprosses. Sie besteht in der Anhäufung zahlreicher Blattorgane, die dadurch erreicht wird. dass die Streckung einer erheblichen Anzahl von Internodien unterbleibt. Will man demnach für die Grenzregion einen allgemeinen morphologischen Charakter angeben, so ist es der Abgang zahlreicher Blattspuren auf einem kurzen Stammtheil. Es werden sich hier alle Wirkungen im extremen Maasse zeigen, die eine ausbiegende Blattspur für den Aufbau des Holzes hat.

Welcher Art ist nun diese Wirkung? Verjüngt sich der Stamm immer, wenn aus dem Holzring Blattspuren hinausgetreten sind? Im Allgemeinen wird ein Stamm von unten nach oben spitzer. Bei mehrjährigen ist das ohne Weiteres selbstverständlich; denn während der junge Trieb sich streckt, haben die unteren, in früheren Jahren entstandenen Theile Gelegenheit, ihren Umfang durch Dickenwachsthum zu vergrössern. Auch der Durchmesser eines einjährigen Sprosses wird gewöhnlich nach der Spitze hin geringer; bisweilen ist die Verjüngung sehr auffallend, wie bei *Sambucus*, in anderen Fällen tritt sie weit weniger hervor, so bei *Aesculus* oder *Juglans*.

Bei der Verschmälerung eines Triebes brauchen Mark und Holz aber nicbt gleichmässig betheiligt zu sein. Sie kann auch dadurch zu Stande kommen, dass nur das Holz an Breite verliert und das Mark sich gleich bleibt oder umgekerht.

In der Regel wird allerdings zu gleicher Zeit das Mark nach oben hin immer schmäler und der Holzcylinder dünner, aber in einzelnen Fällen trifft man die bemerkenswerthe Abweichung, dass die Verjüngung nur auf Kosten des Markes stattfindet. Zu denjenigen Bäumen, deren Holzring sich also im Querschnitt vom Grunde des letzten Triebes bis zur Siptze gleich breit erhält, gehört *Aesculus Hippocastanum.* In schon geringerem Grade weisen dieselbe Erscheinung *Juglans, Acer Pseudoplatanus* u. a. auf.

Was nun den Einfluss der Blattspuren auf die Zuspitzung betrifft, so ist derselbe oft sehr deutlich erkennbar. Bei *Sambucus* z. B. bleibt in einem und demselben Internodium das Holz ziemlich gleich breit; aber oberhalb des Knotens, sobald die Spuren der beiden grossen Blätter abgegangen sind, zeigt sich eine nicht unbedeutende Verschmälerung. Bei *Aesculus* ist natürlich eine solche Wirkung auf das Holz nicht wahrzunehmen.

Offenbar ist hier der Parallelismus zwischen Dicken- und Längenwachsthum nicht ohne Bedeutung. Wenn im Frühjahr das erste Blattpaar entfaltet und das erste Internodium gestreckt ist, wird dieses während der Streckung des darauf folgenden Gliedes schon mit dem Dickenwachsthum beginnen können; ein jedes Internodium wird, je weiter es von der Spitze entfernt ist, desto mehr Gelegenheit haben, während der Streckung der anderen in die Dicke zu wachsen.

Der abweichende Bau von *Aesculus* wird nur dann zu Stande kommen, wenn gewisse Vorbedingungen erfüllt sind: ein schneller Abschluss des Längenwachsthums, relative Kürze der Jahrestriebe, geringe Anzahl der Blätter.

Die Streckung der Triebe ist bei *Aesculus* sehr schnell beendet. Schon Hugo v. Mohl*) hat über das Verhältniss zwischen Längen- und Dickenwachsthum an einer Reihe von Bäumen Versuche angestellt. Aus der Tabelle, die er mittheilt, geht hervor, dass gerade bei *Aesculus* der zeitliche Unterschied beider Wachsthumsarten am grössten ist. Während die Endknospe sich schon am 22. Juni geschlossen hatte, fiel das Maximum der Cambialthätigkeit erst in die Mitte des folgenden Monats. Der Trieb kann daher rasch nach vollendeter Streckung mit einem ziemlich gleichmässigen Holzmantel umgeben werden.

Ein ähnliches Ergebniss hatten Untersuchungen, die neuerdings Jost*) über den gleichen Gegenstand veröffentlicht hat.

Sobald mehr Blattorgane in einem Jahre erzeugt werden und die Triebe länger und schmäler sind, ist auch eine Verjüngung vorhanden, wenngleich das Längenwachsthum sich ähnlich verhält wie bei *Aesculus.* So haben Eiche und Rothbuche sich deutlich verschmälernde Jahresringe; ebenso Tanne, Fichte und Kiefer, deren Sprosse bekanntlich schon im ersten Theil des Sommers die

---

*) Hugo v. Mohl. Ueber die Abhängigkeit des Dickenwachsthums von der physiologischen Thätigkeit der Blätter. (Botanische Zeitung. 1844.)

*) L. Jost. Bemerkungen über das Dickenwachsthum der Bäume. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1892.)

ihnen bestimmte Länge erreichen und die Endknospe ausbilden, also sonst ganz mit *Aesculus* übereinstimmen. Bei der Kiefer ist übrigens die Abnahme nicht sehr bedeutend.

Jedenfalls kann aber, wie das Beispiel von *Aesculus* zeigt, der Einfluss abgehender Blattspuren auf die Verjüngung des Holzes durch die Art des Dickenwachsthums sehr herabgemindert werden. Dass er trotzdem vorhanden ist, beweist der Bau von *Sambucus*, *Fagus* und anderer, deren Holzring gerade an der Abgangsstelle der Blätter sich verschmälert.

Dem entsprechend erleidet der Jahrring auch in der Region der zu den Knospenschuppen gehörigen Spuren immer eine erhebliche Verjüngung. In den genannten Fällen, wo er diese Zone ungeschmälert erreicht, ist die Zuspitzung desto schroffer, weil natürlich das Dickenwachsthum in der obersten Spitze des Triebes einmal aufhören muss. Der alte Jahrring ist gewöhnlich oberhalb der Knospenschuppen so reducirt, dass auch in den günstigsten Fällen nur fünf oder sechs Lagen seiner Xylemelemente übrig bleiben. Diese treten dann mit dem neuen Frühjahrsholze in Verbindung. Hierbei ist auch noch die grössere oder geringere Ausbildung der Knospen von Bedeutung.

Man hat also bei jedem Spross, der mit einer Terminalknospe abschliesst, zu unterscheiden: 1) die Laubblattregion, in der entweder eine allmähliche oder in seltenen Fällen gar keine Verschmälerung des Holzkörpers stattfindet; 2) die Region der Knospenschuppen, in der sich immer eine sehr bedeutende Reduction des Holzes geltend macht.

Die Knospenschuppen sind unausgebildete Blätter, die in grösserer Anzahl durch Verkürzung der Internodien an einander gerückt sind. Bei einigen ist die Schuppenregion sehr kurz, die einzelnen Spuren gehen dicht über einander ab. Hier wäre wieder vor Allem *Aesculus* anzuführen. Das Holz spitzt sich bei ihm unter diesen Verhältnissen auf einer kurzen Strecke sehr schnell zu, ein Verhalten, das wegen der fehlenden Verschmälerung des Holzes in der Laubblattregion um so mehr auffällt. Bei andern Bäumen hat die Region der Knospenschuppen eine grössere Ausdehnung; die Spuren biegen in einiger Entfernung von einander aus. Die ganze Zone setzt sich dann deutlich sowohl gegen den oberen, wie den unteren Jahrestrieb ab und ist namentlich an der abweichenden Anordnung der Markzellen zu erkennen. Zu diesen gehören die Buche und die Ahornarten. Das Holz verschmälert sich hier unter einem spitzeren Winkel als in der Laubblattregion, aber der Gegensatz ist weniger in die Augen tretend, als bei *Aesculus*.

Eine grosse Zahl von Holzgewächsen bildet nun überhaupt keine Terminalknospen aus, sondern setzt ihren Aufbau nur durch Axillarknospen fort. Die Aeste haben hier einen sympodialen Bau. In der älteren Litteratur, als man auf die Feststellung dieser rein morphologischen Eigenthümlichkeiten noch ein grösseres Ge-

wicht legte, haben wir mehrere Zusammenstellungen solcher Bäume. Die vollständigste findet sich in Wigands*) Buch „der Baum“.

Bei einigen Pflanzen ist ein monopodialer Bau deshalb unmöglich, weil die Achsen mit einer Blüte abschliessen; es wären hier die Platane und in gewissem Sinne auch die Weinrebe zu nennen. Bei andern sind die Triebe am Ende zu Dornen umgestaltet, so bei *Rhamnus cathartica* und *Hippophae rhamnoides*, oft auch bei *Crataegus Oxyacantha* und *Prunus spinosa*. Es werden alle oder ein Theil der Zweige durch Axillarknospen fortgesetzt.

Auffallend gross ist die Zahl derjenigen Gewächse, die, obwohl sie durch keinerlei morphologische Verhältnisse daran gehindert sind, auf die Ausbildung der Terminalknospe entweder regelmässig verzichten, oder sie so unvollkommen ausstatten, dass sie in unserem Klima gewöhnlich erfriert. Wigand führt als solche an: *Betula*, *Carpinus Betulus*, *Corylus Avellana*, *Castanea*, *Populus tremula*, alle Arten von *Salix*, *Tilia*, einzelne Arten von *Prunus*, *Robinia Pseudacacia*, *Vaccinium Myrtillus*; oft ist es der Fall bei *Pirus* und *Evonymus*, nicht selten bei *Quercus* und *Fagus*. Pflanzen mit gegenständigen Blättern unterdrücken die endständige Knospe seltener, man kann es aber bei *Syringa* sehr häufig beobachten, dass die Endknospe erfriert und statt ihrer beide Axillarknospen den Trieb gabelig fortsetzen. Fast regelmässig zeigt auch *Sambucus* dieses Verhalten, es wird aber nur eine der beiden gegenüberstehenden Axillarknospen ausgebildet.

Bei den angeführten Bäumen und Sträuchern schliesst die neugebildete Achse meist mit einem stumpfen Rudiment ab; ihre Spitze nimmt gewöhnlich die oberste Axillarknospe ein, so dass sie von dem flüchtigen Beobachter leicht für eine terminale Bildung gehalten werden kann. Bei einigen wird die Endknospe vollkommen mit Schuppen und Haaren ausgerüstet, erfriert aber in unserem Klima.

Nur von wenigen könnte man sagen, dass der Mangel oder die Unvollkommenheit der Terminalknospe eine Erscheinung sei, die mit den Besonderheiten unseres Klimas zusammenhängt. *Robinia* wäre wahrscheinlich in der Lage, unter einem günstigeren Himmelsstrich Gipfeltriebe zu entwickeln, *Morus* wird in unserer Gegend durch den Winter im Längenwachsthum einfach unterbrochen. Bei den meisten aber ist die Bildung der Axillarknospe eine an sich vorhandene und ebenso gesetzmässige Anpassung wie die Terminalknospe etwa bei den Coniferen. Für manche Bäume, so kann man vermuthen, ist dieser andere Weg, das vor Frost zu bewahrende Gewebe im Winter mit schützenden Hüllen zu versehen, der einfachere. Die Gipfelknospen erfordern das Vorhandensein einer grössern Zahl von Blättern, zu deren Zusammenrückung wieder entsprechend viel Internodien nicht gestreckt werden dürfen; das würde eine gewisse Regelung des Längenwachsthums nothwendig machen. Dem gegenüber sind Axillarknospen schon

*) Wigand, der Baum. 1854. p. 90 ff. Schon vorher hatte eine ähnliche ziemlich vollständige Liste Ohlert gegeben: Linnaea 1837.

durch ihre Stellung in den Blattachseln mehr geschützt; sie verlangen keine weiteren Umgestaltungen. Daher übertragen viele Pflanzen einfach auf sie die Function endständiger Knospen.

Andererseits geht hieraus hervor, dass es für die physiologischen Leistungen, namentlich für die Saftleitung, den Pflanzen gleichgültig sein muss, ob ein Anschluss durch axillar oder terminal entstandene Triebe stattfindet.

## III.

## Anatomischer Bau.

Um über die anatomischen Veränderungen, die das Xylem am Ende des Jahrestriebs erleidet, ein Bild zu gewinnen, wird es am einfachsten sein, die Structur einer Winterknospe, ehe die Elemente des neuen Jahres sich den alten zufügen, zu beschreiben. Es wurde schon darauf hingewiesen, dass das Holz in der Region der Knospenschuppen, die es ganz ungeschmälert erreichen kann, stets eine starke Zuspitzung erleidet. Andere Reductionen werden noch dadurch veranlasst, dass die ausbiegenden Bündel der Schuppen Lücken zurücklassen, in welche die breiten primären Markstrahlen eintreten. So löst sich der ursprünglich vorhandene geschlossene Ring zuletzt in einen Kreis vereinzelter kleiner Bündel auf. Diese stellen die noch vorhandenen Spuren der Knospenschuppen dar. Fig. 1 zeigt eine solche Gruppe bei *Acer Pseudoplatanus* aus einem Querschnitt innerhalb der Zone der Knospenschuppen. Sie zählt in radialer Richtung noch ziemlich viele Lagen: in höher treffenden Schnitten sind die Bündel gewöhnlich nicht mehr so breit.

Die Blattspuren sind nicht allein durch das Parenchym der Markstrahlen von einander getrennt, sondern ausserdem beiderseits von eigenthümlichen, dünnwandigen Zellen umgeben, über deren Natur uns ein tangentialer Längsschnitt aus der Knospe desselben Baumes (Fig. 4) belehrt. Die hier getroffene Xylemgruppe besteht nur noch aus einer Radialreihe von Tracheïden. Die dünnwandigen Zellen, welche die Holzelemente überall begleiten, sehen diesen in der Gestalt ähnlich und sind nur durch den Mangel jeglicher Verdickung unterschieden. Wie der Querschnitt auf Fig. 3 zeigt, verstärken sich ihre Wände noch nachträglich, ähnlich denjenigen der Markstrahlzellen. Man findet sie mehr oder minder zahlreich und deutlich immer in der Nähe der Knospenschuppen; in auffallender Menge begleiten sie namentlich die letzten Holzelemente von *Aesculus*. Aehnliche dünnwandige, wenn oft weniger gestreckte Zellen treten auch immer im Gefolge der primären Ring- und Spiralgefässe auf; in Fig. 3 sieht man sie auch zwischen dem Frühlingsholz des zweiten Jahrrings liegen, das sich an die kleine Gruppe enger Tracheïden, den letzten Rest des vorjährigen Holzes, angeschlossen hat.

Bei der Auflösung in einzelne schmale Gruppen, die den alten Jahrring ausser der Verschmälerung trifft, ist es natürlich sehr schwierig, einen radialen Längsschnitt zu erhalten, der gerade die wenigen Reihen des Bündels möglichst in ihrer ganzen Breite

trifft und den Anschluss an den nächsten Trieb zeigt. Gewöhnlich weicht der Schnitt, selbst wenn das Bündel gut getroffen ist, an irgend einer Stelle von dessen Richtung ab und geräth in die breiten Markstrahlen, oder man hat eine Spur der unteren Knospenschuppen getroffen, die vorher nach aussen abbiegt. Denn nur wenige von den Strängen sind es, die wirklich zu den sechs oder mehr Spuren der Primärbündel im jungen Meristem emporführen. Dazu verlaufen sie in dieser Region nicht so gerade wie die der Laubblätter. Hier sind die Verschränkungen, die bekanntlich beim Austritt zwischen den Bündeln der abgehenden und neu sich bildenden Blattspuren gewöhnlich stattfinden, wegen der Verkürzung der Internodien so häufig, dass eine netzartige Verbindung der einzelnen Stränge stattfindet und fast ein jeder etwas schräg in tangentialer Richtung emporsteigt (vergl. Fig. 4). So ist es kaum möglich, einen Längsschnitt zu erhalten, der eine Spur bis in die jungen Procambiumstränge der Knospe zu verfolgen erlaubt. Man wird, um nicht durch schlechte Schnitte eine falsche Vorstellung über die Anschlussverhältnisse zu erhalten, sich zunächst immer durch sorgfältige successive Querschnitte über den Verlauf unterrichten müssen.

So viel über die histologische Vertheilung der Holzzellen in der uns beschäftigenden Zone. Was nun die Structur der einzelnen Elemente betrifft, so liegen darüber schon einige Angaben in der Litteratur vor. So giebt Frank*) für die Eibe, deren Knospen er untersucht hatte, an: „Der Holzkörper besteht in der Region der Knospenschuppen nur aus sehr kurzen, eng cylindrischen, meist aber weiteren, unregelmässig spindelförmigen ovalen bis rundlichen Zellen. Die sämmtlichen Organe besitzen hier nur netzförmige Verdickungsschichten, zwischen denen die Membran häufig Tüpfel trägt. Bis zu eigentlichen Spiralfaserbildungen erheben sie sich nirgends mehr.“ Auch er hebt bei *Taxus* das Vorkommen zartwandiger Zellen hervor. Ueber die Knospen der Eiche, die derselbe Autor untersucht hat, sagt er: „Der Holzkörper besteht dort lediglich aus einfachen, spindelförmigen, mit freien Enden an einander liegenden Zellen, deren Weite nur etwa die Hälfte derjenigen der Holzfasern in der Laubblattregion beträgt. Die Verdickungsschichten bilden durchgängig höchst eng aufgewundene, nicht abrollbare Spiralfasern, die nur selten durch wenige Querleisten schwach netzförmig verbunden erscheinen.“ Frank meint deshalb, man könne die Laubblatt- und Knospenschuppen-Region auch geradezu als gefässführende und gefässlose Region des Stammes unterscheiden.

Weitere Angaben finden sich, wie schon Eingangs erwähnt wurde, bei Strasburger, der den Anschluss der Jahresringe an den Grenzen der Triebe zuerst anatomisch untersucht hat. „Es stellt sich als der gewöhnliche Fall heraus,“ sagt er an der ange-

*) Frank, Ein Beitrag zur Kenntniss der Gefässbündel. (Botanische Zeitung. 1864.)

gebenen Stelle*), „dass sich der Holzring des vorjährigen Sprosses nach oben zu verjüngt und mit dem verjüngten Ende in die Primanen des neuen Sprosses übergeht. Dabei erfährt der Holzkörper, indem er sich an seinem Scheitel verjüngt, eine Veränderung. Bei den Coniferen sieht man die Tracheïden sich verengen, die Hoftüpfel sich in die Quere strecken und so zu treppenartigen Wandverdickungen führen, die am Grunde des neuen Sprosses in schraubenartige übergehen. Diese setzen sich innerhalb der Primanen fort. Bei den Dicotylen ist während der Verjüngung des Jahrrings eine Abnahme und schliessliches Verschwinden aller Elemente bis auf die Gefässe zu constatiren. Diese nehmen aber an Weite ab, vermehren sich zugleich oft deutlich und gehen durch quergetüpfelte Mittelformen in schraubenförmige Gefässtracheïden über, die sich in die Vasalprimanen des neuen Sprosses fortsetzen."

Beide Angaben stimmen ungefähr überein; unter den Gefässtracheïden Strasburgers sind wohl die Tracheïden zu verstehen, die Frank bei der Eiche beschreibt.

Man muss hier, wie auch Strasburger andeutet, verschiedene Zonen unterscheiden, die sich in der Knospenregion der meisten Dicotylen- und Coniferenhölzer finden.

Zuerst, gewöhnlich noch vor dem Austritt der zahlreichen Spuren der Knospenschuppen, bemerkt man bei den Dicotylen ein Verschwinden der Libriformzellen, Anfangs um an der Grenze gegen den nächsten Jahrring, allmählich aber in der ganzen Breite des Holzrings. An deren Stelle sind ziemlich enge und sehr reich getüpfelte Organe getreten, die sich durch die deutlich sichtbare Resorption der Querwände als Gefässe ausweisen. Bei den Coniferen ist es längst bekannt, dass die Tracheïden in derselben Gegend auch auf den Tangentialwänden Tüpfel erhalten, um in radiale Verbindung mit dem andern Jahrring zu treten; für die Dicotylen giebt Strasburger in dem mehrfach citirten Werke einige Beispiele. Fig. 4, Taf. I. zeigt die Vertheilung dieser Elemente bei *Acer Pseudoplatanus*.

Bei *Aesculus* gehen sie ziemlich weit hinauf; bei andern werden sie schon in den unteren Zonen, wenn das Herbstholz sich weiter verschmälert, durch ebenso enge und ebenso porenreiche Tracheïden ersetzt. Dieselben behalten entweder noch eine Strecke die gleiche Verdickung bei, wie es Fig. 4, der schon früher erwähnte Schnitt von *Acer Pseudoplatanus* darstellt, oder bekommen netzförmige, auch schraubenartige Verstärkungen, namentlich wenn sie in der Nachbarschaft des Markes liegen. In den mittleren und oberen Theilen der Region der Knospenschuppen findet man nur noch diese Tracheïden.

Bei den Coniferen tragen sie fast regelmässig netzförmige Verdickungen, sehr selten Spiralbänder. Im Querschnitt unterscheiden

*) Nach Abschluss dieser Arbeit erschien eine neue Mittheilung von Strasburger (Hist. Beiträge V.), in der er seine früheren Angaben über den Anschluss der Jahresringe wiederholt, aber keinerlei neue Einzelheiten bringt.

sich diese anders verdickten Tracheiden durch ihre zarteren Wände von den sonst bei den Nadelhölzern so dickwandigen Herbstzellen. Man kann deshalb, wenn die letzten regelmässigen Herbstzellen verschwunden sind, die zum selbigen Jahrring gehörigen Elemente nur an der unregelmässigen Anordnung, der grösseren Abplattung und der Kleinheit des Lumens erkennen.

Bei Bäumen mit besonders wohl ausgebildeten Knospen beobachtet man auch, dass noch bis hoch in die Procambiumstränge der Scheitelregion Xylemelemente ausgebildet werden, meist kurze Tracheïden mit schraubenförmigen Verdickungen. Gewöhnlich gerathen sie dadurch in den gefährlichen Bereich des noch theilungsfähigen Gewebes, das sie im Frühjahr, wenn die Vegetationskuppe rasch an Breite und Länge zunimmt, nach aussen drängt. Solche Tracheïden, völlig ausgezogen und plattgedrückt, findet man öfters in der Grenzregion älterer Triebe.

(Fortsetzung folgt.)

---

# Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

---

## Sitzungsberichte der Königl. ungarischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Budapest.

---

### Fachconferenz vom 14. März 1894.

**Rudolf Franzé** hielt einen Vortrag unter dem Titel:

Karyokinetische Vorgänge bei der Conjugation der Schwärmsporen.

Vortr. weist nach, dass während es anderen Forschern nur annäherungsweise möglich war, die Theilung der Zellkerne nach der Vereinigung der Schwärmsporen zu beobachten, er durch Anwendung passender Färbungsmethoden in die Lage gerieth, über die Vorgänge der Zellkerntheilung und der mit derselben verbundenen Processe im Grossen und Ganzen Beobachtungen anzustellen.

**Julius Istvànffi** unterbreitet eine Arbeit **Karl Flatt's:**

Welches Amt bekleidete Clusius am Wiener Hofe?

Er weist auf Grund bisher unbekannter litterarhistorischer Angaben nach, dass Clusius in Wirklichkeit in den kaiserlichen Gärten in Wien wirkte, dort die Cultur zahlreicher Pflanzen durchführte und mit vollständiger Sicherheit als Inspector der kaiserlichen Gärten angesehen werden kann.

**Julius Istvànffi** bespricht sodann die Untersuchungen **Alfred Möller's:**

Ueber die blättersammelnden Ameisen, welche sich Pilzgärten anlegen.

**Karl Schilberszky** legt vor und bespricht das Werk **Friedrich Mill's:**

An introduction to the study of the *Diatomaceae*.

Der Verf. des besprochenen Werkes weist im Vorworte darauf hin, dass er dasselbe für den Anfänger schrieb, damit derselbe zu selbständigen Studien angeregt werde. Dies Ziel wurde vollkommen durch dieses Werk erreicht, denn die ersten neun Capitel sind ganz besonders geeignet, demjenigen, der sich mit *Diatomeen* noch nicht beschäftigte, einen sicheren und guten Leitfaden zu bieten. Ein hervorragendes Verdienst des Verf's. ist es, dass derselbe in den betreffenden Abschnitten, wenn auch kurz, doch mit der Bündigkeit des gewiegten Fachmannes den angehenden Diatomologen über alle jene Gesichtspunkte aufklärt, welche die Fachwissenschaft in Betracht zog, und er erreicht hierdurch, dass der Anfänger einen gründlichen Einblick erhält, und so, der angebahnten Neigung folgend, angeregt wird zur Cultivirung irgend welcher Specialuntersuchungen.

Das Werk besteht eigentlich aus zwei wesentlich verschiedenen Theilen; die ersten neun Abschnitte sind geradezu für den Anfänger oder Dilettanten geschrieben und wird darin kurz und einleuchtend vorgetragen, was über den Gegenstand auf der Basis der Wissenschaft und des praktischen Nutzens in nuce gesagt werden kann.

Der letzte (10.) Abschnitt, den Julien Deby zusammenstellte, enthält ein mit Fachkenntniss redigirtes alphabetisches Register der ganzen bis 1893 in Druck erschienenen *Diatomeen*-Litteratur zum Gebrauche für Fachmänner. Dieser Theil (p. 78—240) ist in solchem Maasse selbständig und werthvoll, dass es viel zweckmässiger erscheint, wenn derselbe als selbständiges Werk erschienen wäre.

**Alexander Màgòcsy - Dietz** legt vor die Arbeit **Aladár Richter's:**

Der central-botanische Garten der Provence im Parc de la tête d'or in Lyon.

Richter berichtet anlässlich seines 1892-er Besuches in Lyon über diesen berühmten botanischen Garten, welcher ein städtisches Institut ist, und legt dessen Grundriss und Photographieen desselben vor. Der amtliche Titel des Gartens ist: „Jardin botanique de la ville Lyon au parc de la tête d'Or“, und er steht unter Leitung des Professors der naturwissenschaftlichen Facultät Gerard.

Der Garten befand sich früher an anderer Stelle, er wurde im Jahre 1857 neu begründet in dem am linken Rhône-Ufer liegenden Parc de la tête d'Or, welcher mit seinen Thiergärten, Maierhöfen u. s. w. an den Londoner „Regents parc“ erinnert.

Der Garten besitzt eine halbkreisförmige sogenannte „École de botanique“, wo 4500 Arten cultivirt werden, bei traditioneller Buchsbaumeinfassung. Dazu gesellen sich die Obstbäume, die Rebenschule, die Beete der officinellen Pflanzen, das Arboretum, das Pinetum und das Alpinum u. s. w.

Am hervorragendsten sind die Gewächshäuser und besonders die Gruppe des 100 Meter langen und 25 Meter hohen Palmenhauses, welches viel stylvoller ist, als das im „Jardin des plantes“, und als würdiges Gebilde sich dem unerreichten Palmenhause des Kew-Garden anschliessen mag. Besondere Aufmerksamkeit verdienen die Häuser der *Azaleen*, *Cacteen* und *Aroideen*, aber insbesondere eine aus 1100 Arten bestehende *Orchis*-Collection. Das Victoria-Haus mit seiner hydrophilen Flora ist überraschend schön. Zur Bezeichnung der Pflanzen dienen Gusseisentäfelchen mit erhabenen Buchstaben.

Im Garten befindet sich auch ein einstöckiges Gebäude, das sogenannte „Conservatoire“, mit 7 Sälen, welches das botanische Institut, das Laboratorium, das Museum in sich birgt mit einem recht beachtenswerthen Herbarium.

Die Stadt Lyon ist die Schöpferin und Erhalterin dieses Instituts und deckt die Kosten desselben mit jährlich 70 000 Frcs. Das Ziel der Stadtcommune ist die Veredelung des Geschmackes, indem die Lyoner Facultät einen besonderen botanischen Garten besitzt. Ihre horticulturellen Bestrebungen werden durch jene Auszeichnungen gekrönt, welche sie bei Blumenausstellungen in reichstem Maasse erhält.

**Vincenz Borbàs** legt das Werk **Jäggi's**:

Die Wassernuss

vor, welches ihm durch die Güte des Prof. Wartha (Polytechnicum in Budapest) zu Händen gekommen ist. Unsere Kenntnisse über die Wassernuss sind sehr lückenhaft, deswegen empfiehlt er dieses Werk der Aufmerksamkeit der Fachgenossen.

Es geschieht darin auch der *Trapa Hungarica* (Op.) Erwähnung, sodann weist Vortr. hin auf die bei Jäggi unter $4^b$ abgezeichnete Form der brachyconischen Art, welche zwischen die dolichoconischen *Trapa glaberrima* Wahlenb. (*T. concarpa* Aresch.) und die kurzhalsige ungarische Form fällt.

Die ganze Reihe der *Trapa*-Arten, von der fossilen *Tr. borealis* angefangen bis zu *Tr. glaberrima*, *Tr. brachycornis* und *Tr. Hungarica* wird angeführt, weswegen auch dieses Werk hinsichtlich der Entwickelung der *Trapa*-Arten von Bedeutung sei. Die *Tr. levis* Presl. wäre nur die ungeschälte Frucht, die 11. Abbildung von Jäggi kann nur die *Tr. Verbanensis* de Not. aus unserem Vaterlande sein. Die zwei oder vier gehörnte Frucht besitzenden Arten unterscheiden sich nicht nur palaeontologisch, sondern auch genetisch von einander, es kann daher auch die zweigehörnte *Tr. Verbanensis* keine Abart der *Tr. natans* sein.

**Alexander Màgòcsy-Dietz** bemerkt hierzu, dass es wohl angezeigt wäre, auch den Standort der zweigehörnten Individuen zu beobachten, weil es ihm sehr wahrscheinlich vorkomme, dass zwischen dem Standorte und der Behörnung eine gewisse Beziehung stattfinde.

**Karl Schilberszky** fügt hinzu, dass das Fehlen von Stacheln und Dornen in systematischer Hinsicht ein Umstand sei, der zu beachten

und mit Aufmerksamkeit zu verfolgen sei. So gäbe es im Auwinkel (Zugliget bei Budapest) *Aesculus Hippocastanum*-Bäume, an welchen man seit Jahren glatte und stachelige Früchte wahrnehmen konnte, in verschiedenen Abstufungen; manche scheinen beim ersten Anblick Früchte von *Juglans regia* zu sein, jedoch stammen alle diese Früchte von einem und demselben Baume, so dass man zu der Annahme berechtigt sei, dass die individuelle Ausbildung auch bei den Früchten einer und derselben Pflanze eine Rolle spiele.

**Vincenz Borbàs** legt darauf

Fünf Pflanzen aus dem Szepeser Comitate

vor, welche ihm Josef Ulepitsch aus Gefälligkeit übersandte. Dies sind:

1. *Comarum palustre* aus Tátrafüred, dessen Blütenstiel weit glandulös ist und die Kelchblätter sich plötzlich abspitzen.

2. *Aquilegia subscapa* aus den Pieninen, welche Pax, der die betreffende ungarische Litteratur nicht kannte, als neue Pflanze beschreiben wollte.

3. *Erythraea Centaurium* mit schütterem Blütenstand und auffallend grossen Blumenblättern.

4. *Moringia muscosa* var. *flavescens* (Schloss).

5. *Melandrium diurnum*, von der Regel abweichendes Exemplar, mit schmäleren lanzettförmigen Blättern, langem, wolligem Stiele und Kelche.

Nach Bemerkungen von **Filarszky**, **Màgòcsy-Dietz** und **Simonkai** wären die Abweichungen vorgenannter Pflanzen nur vom Standorte abhängig und so variabel, dass dieselben keine Basis für die Aufstellung neuer Arten liefern.

**Vincenz Borbàs** entgegnet hierauf, dass drei Variationen unbedingt anerkannt werden müssen, indem selbe auch andere geographische Verbreitung haben, als die typischen Formen. Insbesondere zu beachten sei, dass das in Europa bisher nur monotypisch beobachtete *Comarum* auch variire.

---

# Botanische Gärten und Institute.

## Royal Gardens, Kew.

New **Orchids**. Decade 9. (Bulletin of Miscellaneous Information. 1894. June. No. 90. p. 182—187.)

Es werden die folgenden neuen Arten von **R. A. Rolfe** beschrieben: *Dendrobium Hildebrandii*, Shan-Staaten (H. H. Hildebrand). — *Dendrobium hamatum*, Cochinchina. — *Eria cinnabarina*, Borneo. — *Coelogyne Swaniana*, Philippinen. — *Epidendrum Ellisii*, Colombia. — *Bifrenaria Charlesworthii*, Brasilien, Minas

Geraes. — *Camaridium Lawrenceanum*, Heimath unbekannt. — *Oncidium Lucasianum*, Heimath unbekannt. — *Saccolabium longicalcaratum*, Burma. — *Podochilus longicalcaratus*, Borneo, Sarawak (Lobb); Philippinen (Cumming).

*Dendrobium Hildebrandii* zeichnet sich durch einen ausserordentlichen Reichthum an Blüten aus. Hildebrand zählte in einem Falle über 1500 Blüten an einem Individuum. Aus einer Fussnote geht hervor, dass der auf p. 4. des letzten Bandes des Bulletin beschriebene *Phaius roseus* von Nieder-Burma und nicht von West-Africa, wie vermuthet worden war, stammt.

Stapf (Kew).

---

The **Citron** in Commerce, *Citrus medica* Risso. (Bulletin of Miscellaneous Information. No. 90. 1894. June. p. 177—182.)

Dieser Artikel besteht im Wesentlichen aus Auszügen aus Berichten der britischen Consuln in Triest und in Mogador an die Foreign Office (Annual Series No. 1353, 1894, und Foreign Office, Commercial, No. 4 [1894] p. 511—512). Dieselben beziehen sich hauptsächlich auf die Provenienz der von den orthodoxen Juden beim Laubhüttenfest gebrauchten Gesetzes-Citronen (Citrons for the law, Cedri della Legge) und den Handel damit. Hier sei nur hervorgehoben, dass die in Triest, dem Hauptstapelplatz des Artikels, verkauften „Gesetzes-Citronen“ hauptsächlich von den Ionischen Inseln, von Parga (Epirus) und Palaestina stammen und die unreifen Früchte der unveredelten *Citrus Medica* sind. Ein beträchtlicher Theil der in England gebrauchten „Citrons for the law“ kommt jedoch aus Marokko. Der Hauptsitz der Cultur dieser Citronen ist Assats oder Assat unweit Tarudant in der Provinz Sus.

Stapf (Kew).

---

Supplementary **note** to the flora of British India. (Bulletin of Miscellaneous Information. No. 91. 1894. July. p. 200—206.)

Der deutsche Missionär Rottler brach am 24. September 1799 von Tranquebar nach Madras auf und kehrte am 16. Januar 1800 nach ersterem Orte zurück. Er verfasste eine Aufzählung der auf dieser Reise gesammelten Pflanzen, welche Willdenow in den „Neuen Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin“. IV (1803). p. 180—224. tab. III—V. veröffentlichte. Rottler beschrieb darin eine Anzahl neuer Arten und eine neue Gattung, während Willdenow Verbesserungen, Erweiterungen u. s. w. in Form von Fussnoten beifügte Es ist dies der älteste Bericht über eine botanische Sammlung in Indien und in mancher Hinsicht interessant. Da diese Abhandlung in der Bibliothek in Kew fehlt und überhaupt ausserordentlich selten ist, wurden die darauf bezüglichen Citate in der Flora of British India aus zweiter Hand entnommen, namentlich von De Candolle's Prodromus, wo die „Neuen Berichte etc.“ unter dem latinisirten Titel „Nov. Act. Nat. Cur. Berol.“ angeführt werden. Die Folge davon waren häufig Confusionen mit den Nova Acta Phys. Medic. Acad. Caesar.

Leopold.-Carol. Naturae Curiosorum. Als nun kürzlich Rottler's Abhandlung zur Hand war, unternahmen **C. B. Clarke** und **Stapf** die Revision der darauf bezüglichen Citate unter gleichzeitiger erneuter Vergleichung der im Kew-Herbarium befindlichen Original-Exemplare Rottler's. Die dabei erhaltenen Resultate machen den Inhalt des Artikels aus. Die von Rottler aufgeführten Gräser sind, soweit sie eruirbar waren, vollzählig aufgeführt, die übrigen Pflanzen nur soweit, als sie in der Flora of British India aufgenommen sind.

Stapf (Kew).

---

**Flora** of the Solomon-Islands. (Bulletin of Miscellaneous Information. No. 91. 1894. July. p. 211—215.)

Der Artikel behandelt eine Anzahl zum Theile neuer Pflanzen von den Salomons-Inseln, die theils von H. B. Guppy, theils von R. B. Comins und zum Theile von den Officieren des H. M. S. Penguin daselbst gesammelt worden waren.

Neu beschrieben werden: *Medinilla Mortonii* Hemsl., *Ophiorrhiza rupestris* Hemsl., *Blumea Balfourii* Hemsl., *Hoya inconspicua* Hemsl., *Eranthemum Whartonianum* Hemsl.

Stapf (Kew).

---

**Bessey, Charles E.**, Eigth annual report of the botanist of the Nebraska state board of agriculture. 8°. 129 pp. Lincoln, Nebr. 1894.

**Catalogue** de la bibliothèque du jardin botanique de Buitenzorg. 2. édit. 4°. 371 pp. Batavia (Impr. de l'Etat) 1894. [Wie Herr Director Dr. Treub brieflich mitzutheilen die Güte hatte, wird obiger Katalog denjenigen Herren, welche sich direct wegen Ueberlassung an die Direction des Gartens wenden, gern gratis zugeschickt werden.]

**Colmeiro, Miguel,** Los jardines botánicos, su número, organización y importancia en las naciones más cultas é ilustradas. 8°. 46 pp. Madrid (tip. Fuentenebro) 1894. Peseta 1.—

**Engler, A.,** Der Königl. Botanische Garten und das Botanische Museum zu Berlin im Etatsjahr 1893/94. 8°. 12 pp. Berlin (J. Becker) 1894.

**Sargent, C. S.,** A botanic garden for New York. (The Garden and Forest. VII. 1894. p. 181.)

---

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

---

**Field, H. H.** und **Martin, J.,** Mikrotechnische Mittheilungen. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. B. XI. 1894. p. 6—12.)

I. Ein neues Paraffin-Celloidin-Einbettungsverfahren. Die in der üblichen Weise in absolutem Alkohol vollständig entwässerten Objecte werden zunächst in ein Gemisch von gleichen Theilen Alkohol und Toluol gebracht und nachdem sie von dieser Flüssigkeit ganz durchdrungen, in eine Lösung von Celloidin und Paraffin in Alkohol und Toluol zu gleichen Theilen übertragen.

Diese Lösung stellt man aus sehr stark getrockneten Platten von Celloidin her, die man am besten zuerst mit ein wenig Toluol durchtränkt hat; dann giesst man vorsichtig das Gemisch von Toluol und Alkohol zu. In der so erhaltenen zähen Flüssigkeit löse man nun allmählich kleine Stücke von Paraffin. Bei annähernder Concentration löst sich das Paraffin äusserst langsam, und es ist zu empfehlen, die Flüssigkeit ein wenig zu erwärmen. Dieselbe soll bei höheren Zimmertemperaturen (20—25° C) eine concentrirte Paraffinlösung darstellen.

Aus dieser Lösung kann dann das Object entweder, umhüllt von einer kleinen Masse des Gemisches, in mit Paraffin gesättigtes Chloroform übertragen und dann in der gewöhnlichen Weise in Paraffin eingebettet werden, oder man bringt das Object in ein kleines Fläschchen und giesst ein so kleines Quantum von dem Einbettungsgemisch darauf, dass das Object gerade bedeckt ist. Darauf werden unter mässiger Erwärmung kleine Stücke Paraffin allmählich hineingethan, bis der Inhalt aus nahezu reinem Paraffin besteht.

Die schiesslich in der gewöhnlichen Weise hergestellten Paraffinblöcke werden mit quergestelltem Messer geschnitten; doch sind angeschnittene Objecte ohne Unterbrechung fertig zu schneiden, da sonst die Verdunstung an der angeschnittenen Fläche des Objectes die Resultate beeinträchtigen könnte. Will man später das Celloidin aus den Schnitten entfernen, so kann dies mit Toluol und Alkohol geschehen.

Die Verff. konnten mit dieser Methode verschiedene Objecte in lückenlose Serien zerlegen, die sich bei der Einbettung in Paraffin allein nicht schneiden liessen; auch unterblieb eine Rollung der Schnitte fast stets.

II. Ueber die Entfernung des Paraffins beim Gebrauch des Schällibaum'schen Aufklebemittels. Da die Verff. fanden, dass die Löslichkeit des Collodiums in Alkohol sehr gesteigert wird, wenn man dasselbe zuvor mit Toluol, Xylol oder Benzin behandelt, so empfehlen sie zur Lösung des Paraffins aus den Schnitten an Stelle von Xylol oder Toluol Chloroform zu verwenden, welches die Auflösung der Collodiummasse eher verhindern als begünstigen soll.

III. Ueber die Einbettung und die Orientirung sehr kleiner Objecte. Man schneide aus einem glatten trockenen Blatt Gelatine ein kleines rechteckiges Stück und lege dasselbe auf einen Objectträger oder auf die Objectplatte einer Lupe. Das Object wird sodann in einem Tropfen des Einbettungsgemisches auf die Gelatineplatte gelegt und mit einer Nadel in der gewünschten Weise orientirt. Sobald dies geschehen, taucht man die Spitze einer mit Chloroform und Paraffin gefüllten Capillarröhre in den Tropfen Einbettungsflüssigkeit gerade oberhalb des Objects ein. Das schwere Chloroform fliesst dann langsam herunter und schlägt auf dem Objecte feine Stränge von Collodium nieder, die dasselbe

sicher und doch ohne jeden Druck festhalten. Die Gelatinetafel nebst anheftendem Object wird dann in Paraffin wie jedes grobe Object eingebettet. Will man dasselbe schneiden, so hat man zuerst mit einem Messer die Gelatinetafel von der Unterseite her bloszulegen; dann taucht man den Paraffinblock einen Augenblick in warmes Wasser, um die Gelatine zu erweichen. Darauf klebt man den Block auf die Mikrotomkittplatte, orientirt denselben und schneidet ihn dann sorgfältigst zu, so dass man genau wissen kann, wo das Object liegt. Dann wird die Kittplatte mit daraufsitzendem Paraffinblock nochmals in lauwarmes Wasser gebracht, bis die Gelatine ganz verschwindet. Das Object liegt dann dicht an der Oberfläche und ist mit einer Handlupe deutlich sichtbar; es ist jedoch mit Paraffin, resp. dem Paraffin-Celloïdin-Gemisch, völlig bedeckt und lässt sich mit Leichtigkeit im Mikrotom schneiden.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Lenz, W.**, Bemerkungen über die Aufhellung und über ein neues mikroskopisches Aufhellungsmittel. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XI. 1894. p. 16—21.)

Um zunächst die rein optische Wirkung der vielfach zur Aufhellung benutzten Chloralhydratlösung quantitativ bestimmen zu können, hat Verf. den Brechungsindex derselben gemessen und fand denselben für Natriumlicht = 1,427, während der Brechungsindex der Cellulosemembran jedenfalls annähernd 1,535 beträgt. Die rein physikalisch aufhellende Wirkung des Choralhydrats steht also etwa in der Mitte zwischen derjenigen des reinen Glycerins (n D = 1,473) und des mit der gleichen Menge Wasser verdünnten (n D = 1,397). Einen Uebelstand der Aufhellungsmethode mit Chloralhydrat sieht Verf. jedoch darin, dass in den mit diesem aufgehellten Objecten nach Zusatz von Wasser oder Glycerin sehr häufig Trübungen entstehen; bei langer Einwirkung des Chloralhydrats quillt auch die Cellulose stark, so dass die Bilder bei weichen Gegenständen verschwommen werden.

Diese Uebelstände treten dagegen nicht ein bei einem vom Verf. empfohlenen neuen Aufhellungsmittel, das eine Lösung von reinem krystallisirtem Natriumsalicylat in dem gleichen Gewicht Wasser darstellt. Diese Lösung besitzt das Brechungsvermögen n D = 1,4497, wirkt also optisch stärker aufhellend als Chloralhydrat. Was die chemische Aufhellung betrifft, so bewirkt das Salicylat in kurzer Zeit Verquellung der Stärkekörner, und zwar trübt sich die so entstandene Gallerte nicht auf Zusatz von Glycerin und bleibt auch bei Wasserzusatz leidlich durchsichtig; durch Jod wird sie schön blau gefärbt. Ausserdem werden durch das Salicylat die Zellmembranen viel weniger angegriffen als durch Choralhydrat.

Schliesslich besitzt die Salicylatlösung noch den Vorzug, dass sie mit Phenolen, z. B. Nelkenöl, bis zu einem gewissen Grade mischbar ist. Verf. erhielt durch Mischen von Salicylat und

Nelkenöl eine Flüssigkeit, deren Brecnungsindex 1,5 beträgt, also dem der Cellulose sehr nahe kommt.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Amann, J.,** Ueber einige Verbesserungen und Zusätze am Mikroskopstative. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. XI. 1894. p. 1—4.)

Verf. tritt zunächst dafür ein, dass wenigstens bei den grösseren Stativen das Linsensystem des Abbe'schen Beleuchtungsapparates durchweg centrirbar gemacht werden sollte. Sodann beklagt er, dass bei den meisten Stativen nach dem Anbringen des Polarisators die Irisblendung ausser Thätigkeit gesetzt wird und die Einschaltung von mehreren Gyps- oder Glimmerplättchen nicht möglich ist.

Um ferner genauere Höhenmessngen mit Hilfe der zur feinen Einstellung dienenden Mikrometerschraube ausführen zu können, empfiehlt Verf., den Kopf der Mikrometerschraube mit einer feineren Theilung zu versehen. Ausserdem empfiehlt er bei den Stativen mit grober Einstellung mittelst Zahn und Trieb eine Theilung anzubringen, welche die Höhenverschiebungen des ganzen optischen Systems in Bezug auf die Objectebene zu messen erlaubt. Es soll dies einerseits bei der Messung der Brennweiten sehr nützlich sein und andererseits die grobe Einstellung wesentlich erleichtern. „Man braucht nur den Stand des Index für die verschiedenen optischen Combinationen sich ein für alle mal bei mittlerer Lage der feinen Einstellung und für eine mittlere Dicke des Objectträgers zu merken und weiss sofort wie weit man den Tubus hinunter zu schrauben braucht, ohne Präparat und Objectiv zu gefährden und ohne genöthigt zu sein viel an der feinen Einstellung herumzudrehen."

Schliesslich empfiehlt Verf., da untere Ende des ausziehbaren Tubus mit einem zum Anschrauben von Objectiven geeigneten Gewinde zu versehen und wenigstens bei dem unteren Theile der Objectivfassung das Lackiren durch das zweckmässigere Platiniren oder Palladiiren auf galvanischem Wege zu ersetzen.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Blum, J.,** Formol als Conservirungsflüsigkeit. (Sep.-Abdr. aus Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1894.) 8°. 12 pp. Frankfurt 1894.

**Diakonow, N. W.,** Apparate für kalte Sterilisation von Flüssigkeiten und zum Filtriren von Nähragar und Nährgelatine Mit 15 Holzschnitten. St. Petersburg 1894. [Russisch.] 15.—

**Funck, Ernst,** Zur Frage der Reinigung der Deckgläser. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd.XVI. 1894. No. 3. p. 113—114.)

**Richmond, J.,** The staining of the flagda of bacteria. (British med. Journal. No. 1739. 1894. p. 908—909.)

---

# Referate.

**Majewski, E.,** Dictionnaire des noms polonais zoologiques et botaniques. Vol. II Dictionnaire latin-polonais. 1. Partie. 4°. XLVII + 144 pp. Warschau 1894.

Verf. hat bereits einen Band seines Werkes herausgegeben, in dem die polnischen Vulgärnamen von Thieren und Pflanzen alphabetisch angeführt und erklärt waren: im vorliegenden zweiten Band sollen nun die lateinschen Namen voranstehen. Auch bei diesen sind die älteren Synonymen berücksichtigt, jedoch sind die polnischen Namen nur bei den jetzt geltenden wissenschaftlichen Namen angeführt und zwar hat Verf. für die botanischen als Norm angenommen: Nyman's Conspectus, Bentham und Hooker's Genera plantarum und Cohn's Kryptogamenflora von Schlesien. Wie umfangreich das Werk ist, lässt sich daraus entnehmen, dass auf den ersten 144 grossen Quartseiten noch nicht einmal das B zu Ende geführt ist. Um auch den Nicht-Polen den Zweck seines Unternehmens verständlich zu machen, hat Verf. eine französische Uebersetzung seines Vorworts vorangeschickt.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Fritsch, K.,** Nomenclatorsche Bemerkungen. (Sep.-Abdr. aus Oesterreichische botanishe Zeitschrift. Jahrg. 1893. No. 12.) 8°. 2 pp.

1892 hatte Verf. schon darauf aufmerksam gemacht, dass die von Reinsch aufgestellte *Sprolegniaceen*-Gattung *Naegelia* unhaltbar sei, da es schon einen Pilz dieses Namens gebe. Nun ist dieselbe von Schröter in den Natürlichen Pflanzenfamilien. Lief. 93 als *Naegeliella* bezeichnet. Doch auch dieser Name ist schon vergeben (vergl. Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. X. p. 629 ff.). Daher schlägt Verf. für dieselbe den Namen *Sapromyces* vor und benennt die beiden bekannten Arten dementsprechend.

Höck (Luckenwalde).

---

**Gutwinski, R.,** Staw Tarnopolski. (Der Teich von Tarnopol. Beschreibung, Thiere und Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Algen. (Nadbitka z. J. Rocznika Kólka nankowego tarnopolskiego.) 8°. 15 pp. Tarnopol 1892.

Im ungarischen Text werden die Pflanzennamen einiger phanerogamen Wassergewächse angeführt, während die gefundenen Algen in einer besonderen Liste aufgezählt werden. Es sind 50 *Chlorophyllophyceen* (incl. 14 *Desmidiaceen*), 57 *Bacillariaceen* und 9 *Phycochromaceen*. Neue oder besonders erwähnenswerthe Arten sind nicht darunter.

Möbius (Frankfurt).

---

**Klebahn, H.,** Zur Kritik einiger Algenarten. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXV. p. 278—321. Mit 1 Tafel.)

Verf. hat die mit dem von ihm aufgestellten *Chaetosphaeridium Pringsheimii* verwandten *Chaetophoreen* einer eingehenden Untersuchung unterzogen und gelangte dabei zu folgenden Resultaten:

Die von A. Braun, Rabenhorst und Berthold als *Aphanochaete repens* und von Naegeli als *Herposteiron confervicola* bezeichneten Algen gehören in dieselbe Gattung, die *Aphanochaete* A. Braun zu nennen ist. Der Naegeli'sche Name *Herposteiron* kann, weil mit fehlerhafter und irreleitender Diagnose publicirt, Priorität gegenüber *Aphanochaete* nicht beanspruchen. Es bleibt abzuwarten, ob künftige genauere Untersuchungen die Unterscheidung mehrerer Arten nöthig machen; bis dahin können die genannten Algen als *Aphanochaete repens* A. Braun zusammengefasst werden. *A. repens* Barth in De-Toni ist entweder überhaupt zu streichen oder vielleicht mit Huber's *A. repens* Hansg. identisch; letztere ist, nach Feststellung ihrer Selbständigkeit, mit einem neuen Gattungs- und Artnamen zu versehen.

Von der Gattung *Chaetosphaeridium* Klebahn unterscheidet Verf. zwei Arten, die *Ch. globosum* (Nordstedt) Klebahn forma *typica* und f. *incrassata* und *Ch. Pringsheimii* Klebahn f. *typica* und f. *conferta*. Die erstere Alge war von Nordstedt als *Herposteiron globosum* bezeichnet worden. Die von Borzì mit dieser für identisch gehaltene, aber als *Nordstedtia globosa* (Nordst.) Borzì bezeichnete Alge hat dagegen mit dem *Chaetosphaeridium Pringsheimii* nichts zu thun und ist als *Nordstedtia globosa* Borzì zu bezeichnen.

Eine von Nordstedt zu *Aphanochaete globosa* forma *paulo major* gerechnete Art ist nach den Untersuchungen des Verf. in eine eigene Gattung zu stellen und wird von ihm als *Dicoleon Nordstedtii* nov. gen. et n. sp. bezeichnet.

Die von Nordstedt als *Aphanochaete polytricha* beschriebene Alge stellt Verf. in das neue Genus *Conochaete* und bezeichnet sie als *Conochaete polytricha* (Nordstedt) Klebahn. In dem gleichen Materiale beobachtete Verf. übrigens noch eine neue Alge, die er als *Conochaete comosa* n. sp. bezeichnet.

Als Species dubiae betrachtet Verf.: *Aphanochaete vermiculoides* Wolle und *Herposteiron polychaeta* Hansg., *H. globiferum* Hansg. und *H. hyalothecae* Hansg. Genauere Untersuchung wird zu lehren haben, ob die drei letztgenannten Arten überhaupt selbständige Arten, oder ob sie nur Entwicklungstadien anderer *Chaetophoreen* sind, wie Hansgirg selbst vermuthet.

Erwähnt sei noch, dass Verf. für die beschriebenen Gattungen und Arten sehr präcise Diagnosen aufstellt und auch verschiedene anatomische Structurverhältnisse derselben, namentlich den Bau und die Entwicklung der Borsten, ausführlich beschreibt. Diese sind auch auf der beigegebenen Tafel in erster Linie zur Darstellung gebracht.

Zimmermann (Tübingen).

**Barton, B. W.,** On the origin and development of the stichidia and tetrasporangia in *Dasya elegans*. (Johns Hopkins University. Studies from the biological Laboratory. Vol. V. 1893. p. 279—282. Mit 6 Fig.)

Verf. beschreibt die Entwicklung der Stichidien von *Dasya elegans*. Dieselben bestehen demnach aus einer axialen Zellreihe, die von zwei Zellschichten umgeben ist. Die Zellen der peripherischen Schicht bilden die Tetrasporangien. Bemerkenswerth ist, dass alle Trennungswände in der Mitte von einem Plasmastrange durchsetzt sind, der auch am ausgewachsenen Organ noch die Abstammung der verschiedenartigen Zellen erkennen lässt.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Chodat, R.** und **Malinesco, O.,** Sur le polymorphisme du *Raphidium Braunii* et du *Scenedesmus acutus* Corda. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. I. 1893. p. 640—643. Mit 1 Tafel und 6 Fig.)

Nach den Beobachtungen des Verf. zeigt zunächst *Scenedesmus acutus* namentlich bezüglich der Gruppirung der Zellen und der Vertheilung der mit Fortsätzen versehenen Zellen eine grosse Variabilität. Sehr grosse Verschiedenheiten herrschen ferner bei *Raphidium Braunii* hinsichtlich der Orientirung der Theilungswände und der Gestalt der Zellen. Speciell kam es bei einer sehr trocken gehaltenen Cultur zur Entwickelung von bacillenartigen Formen. Zum Schluss weist Verf. darauf hin, dass *Raphidium* und *Scenedesmus* möglicherweise sehr nahe mit einander verwandt sind.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Costerus, J. C.,** Sachs's Jodine experiment (Jodprobe) tried in the tropics. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. XII. 1894. p. 72—90.)

Verf. hat während seines Aufenthaltes auf Java die Blätter verschiedener Pflanzen mit der Sachs'schen Jodprobe auf Stärkegehalt untersucht, und zwar brachte er dieselben sofort nach dem Abschneiden in Alkohol, der auf 72° erwärmt wurde und dann successive in Chloralhydrat-, Wasser- und Jodlösung.

Die Untersuchung gleich nach Sonnenaufgang ergab nun zunächst, dass nur bei wenigen Pflanzen die Blätter gänzlich stärkefrei waren, und zwar befanden sich unter den stärkehaltigen auch solche, die wie *Nicotiana Tabacum* nach den Untersuchungen von Sachs in unserem Klima am Morgen vollkommen stärkefrei sind. Da nun die Nächte in den Tropen bedeutend länger waren als bei den Versuchen von Sachs und auch die Temperatur nicht in Frage kommen kann, so hält Verf. die mehr lederartige Beschaffenheit der in den Tropen gewachsenen Blätter für die einzig mögliche Erklärung dieses abweichenden Verhaltens.

Die Untersuchung der Blätter zu verschiedenen Tageszeiten ergab sodann, dass nicht bei allen Pflanzen die Stärkemenge bis kurz vor Sonnenuntergang constant zunimmt. Vielmehr wird bei

verschiedenen Pflanzen das Maximum des Stärkegehalts schon erheblich früher erreicht, derselbe bleibt dann entweder einige Stunden constant oder nimmt allmählich wieder ab. Zu dem gleichen Resultat führten auch die mit den Blättern von *Connarus falcatus* und *Delima sarmentosa* ausgeführten Wägungen.

Einen Grund für die Abnahme der Stärke in den späteren Tagesstunden sieht nun Verf. darin, dass die Blätter von grossen Bäumen und Sträuchern im Freien niemals den ganzen Tag von der Sonne beschienen werden. So beobachtete er denn auch, dass der Stärkegehalt der Blätter von der Richtung, den dieselben zur Sonnenbahn einnehmen, abhängig ist.

Mit Rücksicht auf die relativ nicht sehr bedeutenden Stärkemengen, die in den tropischen Blättern beobachtet wurden, ist zu beachten, dass die Jodprobe natürlich stets nur den Ueberschuss von gebildeter Stärke über die durch Ableitung dem Blatte verloren gegangenen Assimilationsproducte anzeigt.

Verf. führt denn auch ein Experiment an, das dafür sprechen würde, dass die Ableitung der Assimilate direct vom Lichte abhängig ist. Er fand nämlich bei *Delima*, dass verdunkelte Blätter in 19 Stunden weniger Stärke verloren als belichtete in 4 Stunden.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Blezinger, Th.,** Ueber Irisin. [Inaugural-Dissertation.] 20 pp. Erlangen 1892.

Die von Wallach als Irisin bezeichnete Substanz besitzt eine grosse Aehnlichkeit mit dem Inulin, bildet aber keine Sphaerokrystalle, zeigt ein grösseres Drehungsvermögen und ist in Wasser leichter löslich als das Inulin. Es besitzt nun nach den Untersuchungen des Verfs. die Molekularformel $6\,C_6H_{10}O_5 + 1\,H_2O$ und liefert bei der Hydrolyse Laevulose.

Bemerkenswerth ist ferner, dass die in Deutschland wachsenden Vertreter der *Irideen*, hauptsächlich aber *Iris Pseudacorus* und *I. Sibirica* grosse Mengen von Irisin enthalten, während dasselbe in den in Italien wachsenden Rhizomen von *Iris Florentina* gänzlich fehlt. Die Rhizome von *Iris Pseudacorus* enthalten aber sowohl während der Blütezeit der Pflanze, als im ruhenden Zustand eine gleiche Menge von Irisin; ausserdem findet sich in ihnen übrigens auch noch Stärke.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Bambeke, Ch. van,** Élimination d'éléments nucléaires dans l'œuf ovarien de *Scorpaena scrofa* L. (Archives de Biologie. T. XIII. 1893. p. 89—124. Mit 2 Tafeln.)

Aus dem Inhalt dieser Arbeit sei erwähnt, dass Verf. in einem ganz bestimmten Stadium der Eientwickelung den Austritt stark tinctionsfähiger Körper aus den nicht in Theilung begriffenen Kernen beobachtet hat, und zwar handelt es sich hier nicht um einen Austritt der Nucleolen, sondern um einzelne Fäden des Chromatingerüstes, die sich zum Theile durch die poröse Kernmembran hindurch aus

dem Innern des Kernes bis ins Cytoplasma der Eizellen verfolgen liessen.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Bokorny, Th.,** Die Vacuolenwand der Pflanzenzellen. (Biologisches Centralblatt. Bd. XIII. 1893. p. 271.)

Verf. weist darauf hin, dass die gleichen Erscheinungen, die bei der bekanntlich zuerst von de Vries beobachteten anomalen Plasmolyse eintreten, bei verschiedenen Organen, z. B. den Epidermiszellen der Blumenblätter von *Primula*, *Cyclamen* und *Tulipa*, auch durch Einlegen in 0,1 %ige Coffeïnlösung hervorgerufen werden können. Natürlich kann es sich hierbei aber nicht, wie bei dem Einlegen in Salzlösungen, um eine directe osmotische Wirkung handeln. Verf. nimmt nun an, dass die Coffeïnlösung eine Art Reizwirkung auf die Substanz der lebenden Vacuolenwand ausübt, indem sie dieselbe durch Polymerisation der Moleküle des activen Proteïns zur Wasserabscheidung und Contraction bringt.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Mielke, G.,** Ueber die Stellung der Gerbsäuren im Stoffwechsel der Pflanzen. (Programm der Realschule vor dem Holstenthore in Hamburg. 1893. 38 Seiten.)

Verf. bespricht zunächst die chemische Constitution der Gerbsäuren. Danach sind die eigentlichen Gerbsäuren auf dreiatomige Phenole ($C_6H_3[OH]_3$) und ihre Carbonylverbindungen zurückzuführen. Sie entstehen aus der Gallussäure ($C_6H_2[OH]_3COOH$) und ihren Isomeren durch Wasseraustritt, einige wie die Ellagensäure und Ellagsäure durch Wasseraustritt und gleichzeitige Oxydation. Die Mannigfaltigkeit der Gerbsäuren lässt sich ferner darauf zurückführen, dass zum Theil Substitution von Wasserstoffatomen im Benzolkern durch Kohlenwasserstoffreste, zum Theil Aetherbildung durch Ersatz der Hydroxylgruppen durch Säureradicale eingetreten ist. Nur wenige Gerbsäuren dieser Gruppe, wie das Tannin, sind einer Umwandlung in Gallussäure fähig, die meisten sind in chemischer Hinsicht ausserordentlich stabile Körper. Anders verhalten sich die Gallussäure und ihre Isomeren von gleicher Constitution. Sie sind nach zwei Seiten hin reactionsfähig, durch Kohlensäureabspaltung wird leicht Pyrogallol resp. Phloroglucin zurückgebildet, unter Wasserverlust gehen sie in Anhydrite (Gerbsäuren) über.

Aehnlich wie die auf die dreiatomigen Phenole zurückzuführenden Gerbsäuren verhalten sich nun aber ferner auch die zu den zweiatomigen Phenolen ($C_6H_4[OH]_2$) in der gleichen Beziehung stehenden Stoffe, die überdies mit den Gerbsäuren der ersten Gruppe durch Uebergänge verbunden sind. Speciell sind auf die der Gallussäure analog zusammengesetzte Protocatechusäure ($C_6H_3[OH]_2COOH$) zahlreiche gerbsäureartige Verbindungen zurückzuführen. An diese Protocatechugerbsäuren reihen sich nun aber auch zahlreiche, sehr verschiedenartig zusammengesetzte Verbin-

dungen an, so namentlich auch eine grosse Anzahl von Glycosiden, die sich zum Theil auch in der That nicht von den Gerbsäuren trennen lassen.

Verf. schlägt auch schliesslich vor, den Gerbsäurebegriff ganz fallen zu lassen und durch den der Phenole und Phenolsäuren zu ersetzen.

Im zweiten Abschnitte bespricht Verf. die Entstehung und Umwandlungen der Gerbsäure in der Pflanze und fasst das Ergebniss seiner Erörterungen in die Sätze zusammen: „Die in fast allen Pflanzen vorkommenden einfachen und substituirten Phenole und Phenolsäuren, nebst deren Anhydriden, die wegen der bei den meisten in gleicher Weise auftretenden Reactionen mit Eisenchlorid und Kaliumbichromat unter dem Namen „Gerbsäuren" zusammengefasst worden sind, entstehen aus den Kohlehydraten, mit denen besonders die Phenole als Glycoside vereinigt bleiben. Ehe die Phenole in Phenolsäuren und deren Anhydride übergehen, wandeln sie sich in Alkohole und Aldehyde um, deren Vorkommen im Cambialsafte auf eine wichtige Rolle im Stoffwechsel der Pflanzen hinweist."

Im dritten Abschnitte unterzieht Verf. die über die Vertheilung und physiologische Bedeutung der Gerbsäuren vorliegende Literatur einer eingehenden Kritik. Nach diesen Ausführungen liegen keine Anhaltspunkte dafür vor, dass die Gerbsäuren aus Eiweisstoffen hervorgehen; dahingegen ist erwiesen, dass sich dieselben aus Kohlehydraten bilden können. Die Vorstufen der Gerbstoffe (Phenole, Phenolalkohole und Aldehyde) wandern in chemischer Verbindung mit Zucker als Glycoside und spielen insofern eine wichtige Rolle im Haushalte der Pflanze, als sie die unentbehrlichen Baustoffe für die die Verholzung bewirkenden incrustirenden Substanzen darstellen. Dahingegen verdanken die eigentlichen Gerbstoffe den überflüssigen aromatischen Spaltungsproducten der „Gerbstoffglycoside" ihren Ursprung und finden sich nur in verhältnissmässig geringen Mengen hier und da im Pflanzenkörper abgelagert. Sie können nur dann in den Stoffwechsel zurückkehren, wenn sie durch Wasseraufnahme wieder in die Vorstufen überzugehen vermögen. Durch fortgesetzte Anhydridbildung und Oxydation resp. trockene Destillation können sie nach zwei Seiten hin Veranlassung zur Bildung neuer Körper geben, indem sie einerseits zu Phlobaphenen (Rindenfarbstoffen) werden, andererseits im Holz die Verkernung bewirken.

Zum Schluss bespricht Verf. noch die Beziehungen der Gerbsäuren zu den Harzen und ätherischen Oelen und vertritt die Ansicht, dass diese die Endproducte in der Metamorphose des Gerbstoffes darstellen.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Lidforss, B.,** Ueber die Wirkungssphäre der Glycose- und Gerbstoff-Reagentien. (Separat-Abdruck aus Lunds Univ. Arsskr. Tome XXVIII. 14 pp.)

Verf. unterzieht zunächst die unter Benutzung der Fehling-schen Lösung ausgeführten mikrochemischen Untersuchungen einer eingehenden Kritik und zeigt, dass dieselben zum Theil zu den aus ihnen gezogenen Schlüssen nicht berechtigen. An der Hand einer theilweise nach eigenen Untersuchungen zusammengestellten Tabelle zeigt er speciell, dass zahlreiche Verbindungen, die weder Glycosen noch Glycoside darstellen, eine starke Reduction der Fehling'schen Lösung bewirken. Auf der anderen Seite sind eine Anzahl von zum Theil sehr glycosereichen Glycosiden bekannt, die die Fehling'sche Lösung nicht afficiren, und zwar kann dies auch bei solchen Glycosiden der Fall sein, deren zweiter Bestandtheil ebenfalls reducirend wirkt.

Von den anderen geprüften Zuckerreagentien fand Verf. nur noch das Barfoed'sche (mit Essigsäure angesäuertes Kupferacetat) für einige Fälle zur mikrochemischen Benutzung geeignet. Dasselbe bietet der Fehling'schen Lösung gegenüber den Vortheil, dass es durch manche Stoffe, die, wie Phloroglucin, Aesculin und Quercit, die Fehling'sche Lösung reduciren, nicht afficirt wird. Indessen wird dasselbe doch auch durch viele Verbindungen, die den Kohlehydraten sehr fern stehen, wie Hydrochinon und Resorcin, reducirt.

Zum Ersatz der Fehling'schen Lösung empfiehlt Verf. für mikrochemische Zwecke eine alkoholische Kupferlösung, die durch Vermischen von einer mit etwas Essigsäure und Glycerin versetzten alkoholischen Lösung von Kupferacetat mit dem gleichen Volum alkoholischer Natronlösung dargestellt wird. In dieser Lösung lässt man die zu untersuchenden Pflanzentheile, je nach ihrer Grösse und sonstigen Beschaffenheit, längere oder kürzere Zeit verweilen und erhitzt dann bis zum Sieden, was am besten auf einem Wasserbade ausgeführt wird. Das Kupferoxydul wird dann in denjenigen Zellen niedergeschlagen, in denen sich vorher die reducirende Substanz befand. Ausserdem wird durch dies Reagenz eine Härtung der übrigen Zellbestandtheile bewirkt. Dies Reagens, das in seiner Empfindlichkeit der Fehling'schen Lösung nicht nachzustehen scheint, wird von verschiedenen Stoffen nicht angegriffen, die Fehling'sche Lösung reduciren. Ferner ist bemerkenswerth, dass eine grosse Anzahl der reducirenden Nicht-Glycosen in Alkohol sehr leicht löslich ist, so dass erhebliche Quantitäten dieser Substanzen den Pflanzentheilen entzogen werden können, während die Glycose zurückbleibt.

Bezüglich der Gerbstoffe bemerkt Verf., dass dieselben auch die meisten Proteïnreactionen geben und somit zu Täuschungen Veranlassung geben können. Ferner können auch die nach dem Tode der Zellen in die Membranen eindringenden Gerbstoffe auf die Reactionen derselben verändernd einwirken. So beobachtete Verf. in den Blütenstandsaxen verschiedener *Primula*-spec. gerbstoffreiche Idioblasten, deren Membranen in Folge der Gerbstoffeinlagerung gegen Schwefelsäure vollkommen resistent waren und sich auch gegen Chromsäure wie cuticularisirte Membranen ver-

hielten, während sie im frischen Zustande die Reactionen der reinen Cellulose gaben.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Chudiakow, N. von,** Beiträge zur Kenntniss der intramolekularen Athmung. Mit 26 Abbildungen. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXIII. 1894. Heft 2/3. p. 333—390.)

Verf. untersuchte zunächst den Einfluss der Temperatur auf die intramolekulare Athmung mit Samen von *Vicia Faba*, *Pisum sativum*, *Zea Mays*, *Triticum vulgare*, *Brassica Napus* und *Ricinus communis*, dann an Keimlingen von *Vicia Faba*, *Lupinus luteus*, *Triticum vulgare* und *Pisum sativum* und kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Die Wirkung der Temperaturerhöhung auf die intramolekulare Athmung besteht, wie auch bei der Sauerstoffathmung, in der Steigerung der Intensität derselben.

2. Die Steigerung geht nicht proportional mit der der Temperatur, sondern in stärkerem Verhältniss vor sich, so dass die Curven für die intramolekulare Athmung mit ihrer Convexität der Abscisse der Temperatur zugewandt erscheinen.

3. Es gibt kein scharf ausgesprochenes Optimum der Temperatur für die intramolekulare Athmung oder, wenn ein solches existirt, so liegt es in der Nähe der Tödtungstemperatur, wie das auch bei der Sauerstoffathmung der Fall ist.

Ueber die Constanz des Quotienten JN bei verschiedenen Temperaturen mit *Pisum sativum*, *Vicia Faba*, *Triticum vulgare*, *Zea Mays* und *Helianthus annuus* angestellte Versuche gaben volle Bestätigung des Satzes, dass dieser Quotient von der Temperatur unabhängig ist, d. h. dass das Verhältniss der Kohlensäuremengen, welche in normaler und intramolekularer Athmung producirt werden, für alle Temperaturen constant bleibt.

Der Temperatur-Einfluss auf die Lebensdauer der Pflanze bei Abwesenheit von Sauerstoff beschäftigte weiter den Verf. Zunächst brachte er Keimlinge im Alter von 2—3 Tagen von *Vicia Faba*, *Triticum vulgare*, *Pisum sativum*, *Helianthus annuus* zur Anwendung. Die Gleichartigkeit der zu den einzelnen Versuchen benutzten Keimlinge wurde durch annähernd gleiches Gewicht und Volum bei gleicher Anzahl von Individuen zu erreichen gesucht. Die Versuche ergaben, dass die durch höhere Temperatur gesteigerte Athmungsintensität der Pflanze gegen die Folgen der Entziehung von Sauerstoff nicht widerstandsfähiger macht, und dass im Gegentheil trotz der gesteigerten Intensität der Athmung und sogar wegen dieser Steigerung das Absterben viel schneller als bei niederen Temperaturen eintritt.

Auch die Versuche mit gequollenem Samen von *Brassica Napus*, *Triticum vulgare*, *Vicia Faba* und *Zea Mays* ergaben dasselbe Resultat; doch gelten die Verhältnisse nur für Temperaturen, welche nicht höher als 40° C liegen.

Entweder tritt der Tod bei höheren Temperaturen dadurch schneller ein, dass die Beschleunigung in den Zerspaltungsprocessen,

auf welche unter allen Umständen die Kohlensäureproduction zurückgeführt werden muss, bei begrenzter Quantität der dieser Spaltung anheimfallenden Stoffe zu ihrem schnelleren Verbrauche führt — die Pflanzen verathmen sich sozusagen zu Tode — oder das Absterben steht im Zusammenhange mit der Anhäufung anderer, ausser der Kohlensäure bei der intramolekularen Athmung entstehender Producte und die Temperatur spielt dabei insofern eine Rolle, als die Bildung dieser Producte je nach der Temperatur quantitativ verschieden ausfällt.

Welche von diesen beiden Erklärungen den richtigen Sachverhalt trifft, ist vor der Hand noch nicht zu entscheiden, doch neigt Verf. der Ansicht zu, dass Erschöpfung des zu verarbeitenden Materiales und Anhäufung der in der intramolekularen Athmung entstehenden Producte durch ihr Zusammenwirken in erster Linie das Absterben des Organismus bedingen.

Zahlreiche Tabellen sind der Arbeit beigegeben.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Monteverde, N. A.,** Ueber das Protochlorophyll. (Acta Horti Petropolitani. Vol. XIII. No. 11. 1894. p. 201—217.)

Nach den Untersuchungen des Verf. ist in etiolirten Blättern ausser Xanthophyll und Carotin noch ein als Protochlorophyll bezeichneter Farbstoff enthalten, derselbe besitzt eine deutliche rothe Fluorescenz und zeigt in seinem Absorpstionspectrum einen Streifen an der gleichen Stelle wie Band III des Chlorophylls, ein zweites für das Protochlorophyll allein charakteristisches Band liegt von dem Band II des Chlorophylls erheblich entfernt; Band I des Chlorophylls fehlt dem Protochlorophyll gänzlich. Durch Zusatz einiger Tropfen Salz- oder Salpetersäure zu der alkoholischen Lösung wird das Protochlorophyll in eine dem Chlorophyllan entsprechende Verbindung verwandelt, die Verf. als Protochlorophyllan bezeichnet. Durch Zusatz von Alkalien wird das Absorptionsspectrum des Protochlorophylls etwas nach rechts verschoben.

Die Trennung des Protochlorophylls von dem Xanthophyll und Carotin führte Verf. in folgender Weise aus: die zerkleinerten etiolirten Blätter wurden zunächst mit kochendem Wasser extrahirt und nach dem Auspressen des Wassers in 95° Alkohol gelegt. Der alkoholische Auszug wurde sodann mit Barytwasser bearbeitet, aus dem sich bildenden Niederschlage die gelben Farbstoffe durch Alkohol ausgezogen und die auf dem Filter zurückgebliebene Barytverbindung des Protochlorophylls durch 10 proc. Aetzkalilösung in 30° Alkohol zerlegt, wobei sich eine alkalische Protochlorophyll-Lösung von strohgelber Farbe mit schwacher, aber deutlicher rother Fluorescenz bildete.

Beim Weizen hat Verf. ferner untersucht, welche Veränderungen die Farbstoffe etiolirter Keimlinge erleiden, wenn dieselben dem Licht ausgesetzt werden. Es wurden zu diesem Zwecke die nach verschieden langer Belichtung der Keimpflanzen angefertigten Alkoholauszüge spectroskopisch untersucht. Es war nun schon

nach fünf Secunden langer Belichtung eine — freilich nur sehr schwache — Spur von dem Band I des Chlorophylls in dem Alkoholextracte nachweisbar. Allmählich verschwindet aber das Spectrum des Protochlorophylls vollständig, während das des Chlorophylls immer mehr an Intensität zunimmt.

Das Spectrum, welches von Pringsheim und Tschirch für charakteristisch für Etiolin gehalten wurde, stellt nach den Untersuchungen des Verf. eine Combination von den Spectren des etwas modificirten Chlorophylls, des Protochlorophylls, des Carotins und des Xanthophylls dar.

Zum Schluss stellt Verf. noch die wesentlichen Unterschiede zusammen, die zwischen seinem Protochlorophyll und dem „Protophyllin" Timiriaseff's bestehen.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Borzì, A.,** Contribuzioni alla biologia dei pericarpi. (Malpighia. Vol. VII. 1893. p. 1—14.)

Verf. beobachtete, dass bei einer beträchtlichen Anzahl von Gewächsen in der Wandung des Fruchtknotens charakteristische Unterbrechungen vorkommen, die er mit der Gaszufuhr zu den Samen in Beziehung bringt.

Er beginnt seine Beschreibung mit den Hülsen der *Papilionaceen*. Bei *Phaseolus Caracalla* beobachtete er zunächst in der Nähe des unteren Endes der Bauchnaht eine von erhabenem Rande umgebene Perforation, deren Durchmesser 1,2—2,5 mm beträgt. Ferner finden sich spaltenförmige Oeffnungen an der Bauchnaht der Hülsen, und zwar entsprechen dieselben in ihrer Anordnung und Länge den in der Hülse enthaltenen Samen.

Werden die Hülsen in Wasser oder Wasserdampf gebracht, so werden alle diese Oeffnungen allmählich immer enger und schliessen sich schliesslich vollständig. Verf. sieht hierin ein Mittel zur Verhinderung allzu frühzeitiger Benetzung.

Bei verschiedenen anderen *Phaseolus*-Arten wurde ein meist beträchtlich kleinerer basaler Porus beobachtet; die anderen Unterbrechungen des Pericarps fehlten dagegen meist vollständig. Eine grosse kreisförmige Oeffnung fand Verf. ferner bei *Lablab vulgaris* am unteren Ende der Bauchnaht, ebenso auch bei *Genista tinctoria* und *candicans* und *Astragalus Baeticus*. Bezüglich weiterer die *Leguminosen* betreffender Details sei auf das Original verwiesen.

Von anderen Pflanzen erwähnt Verf. zunächst *Reseda*, deren Früchte bekanntlich an der Spitze schon vor der Reife geöffnet sind. Ferner beobachtete er bei *Mathiola incana*, dass der Griffelcanal während der Reife nicht nur erhalten bleibt, sondern sogar noch eine Erweiterung erfährt. Bei *Verbascum repandum* finden sich an jeder Frucht zwei Furchen, die nach unten hin in ein kleines Loch auslaufen. Bei *Melia Azedarac* beobachtete Verf. an der Spitze und an der Basis der Steinfrüchte je eine Oeffnung, bei dem fünffächerigen Steinkern von *Poupartia mangifera* dagegen an der Spitze über jedem Fach je zwei kreisförmige Perforationen.

Bei *Trifolium angustifolium* und anderen Arten beobachtete Verf. an dem die Frucht umschliessenden Kelche eine Oeffnung, die sich beim Eintauchen in Wasser vollständig schliesst.

Durch abwechselnde Benetzung und Austrocknung soll hier ein Gaswechsel in der Frucht bewirkt werden. Einen ähnlichen Mechanismus nimmt Verf. auch für die Steinkerne der Pflaumen und anderer *Rosaceen* an, bei denen durch Obliteration des die Samenknospen mit der Placenta verbindenden Gefässbündels ein Canal hergestellt wird, der sich allmählich mit Wasser füllt, wenn die betreffenden Kerne unter Wasser getaucht werden. Bei *Amygdalus* beobachtete Verf. ausserdem ein zweites Canalsystem, das sich im Pericarp netzartig verzweigt, aber ohne mit der Höhlung des Fruchtknotens in Berührung zu treten. Durch dasselbe soll das Schwimmen der trockenen Früchte und somit auch die Verbreitung derselben begünstigt werden.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Macfarlane J. M.,** Observations on pitchered insectivorous plants. (Annals of Botany. Vol. III. p. 253—266, Vol. VII. p. 403—458.) Mit 4 Taf.

I. Im ersten Abschnitt bespricht Verf. die allgmeine Morphologie der Kannenblätter, die er theils an Keimpflanzen, theils an älteren Individuen unter specieller Berücksichtigung der Entwickelungsgeschichte und des Gefässbündelverlaufs untersucht hat. Er zieht aus diesen Untersuchungen folgende Schlüsse.

Die Blätter von *Nepenthes*, *Heliamphora*, *Sarracenia* und *Darlingtonia* sind aus 2 bis 5 Paaren von Blättchen zusammengesetzt. Diese zeigen eine entschiedene Tendenz zu dorsaler Fusion, die von der Spitze nach der Basis zu fortschreitet.

Bei den Erstlingsblättern von *Nepenthes* und bei den Erstlingsblättern, sowie den später gebildeten Blättern von *Heliamphora* erstreckt sich ein Blättchenpaar von der Blattbasis bis zur Mündung der Kanne. Bei den älteren *Nepenthes*-Pflanzen sowie bei *Sarracenia* und *Darlingtonia* findet dagegen eine Spaltung in zwei Paare von Blättchen statt, von denen das basale entweder die langgestreckte grüne Lamina bildet (*Nepenthes*), oder die häutige Scheide (*Sarracenia*, *Darlingtonia*). Das obere Blättchenpaar bildet entweder auf der Vorderseite der Kannen zwei weit getrennte Flügelleisten (*Nepenthes*), oder es entsteht durch Annäherung und Verschmelzung derselben ein medianer, dorsaler Flügel (*Sarracenia*, *Darlingtonia*).

Die Kanne entsteht durch eine tiefe, dorsale Involution der Mittelrippe genau oberhalb der Endigung des verschmolzenen oberen Blättchenpaares. Der Deckel der Kanne entsteht aus zwei an jeder Seite der Mittelrippe gelegenen Blättchen. Die Mittelrippe setzt sich schliesslich bei manchen Arten noch über den Deckel hinaus als fadenförmiger Fortsatz fort, der rudimentäre Blättchen trägt (*Nepenthes*) oder plötzlich endigt (*Sarracenia psittacina* und *Darlingtonia californica*).

II. Der zweite Abschnitt enthält eine histologische Beschreibung der Kannen von *Darlingtonia, Sarracenia* und *Heliamphora*. Verf. zeigt, dass die verschiedenen Arten von *Darlingtonia* und *Sarracenia* bezüglich der Ausbildung der Haare und der Structur der Drüsen eine ungefähr gleich hochstehende Differenzirung erkennen lassen. *Heliamphora* ist zwar mit *Sarracenia* nahe verwandt, zeigt aber doch bezüglich der Vertheilung der Haare und der Structur der Drüsen eine Annäherung an *Nepenthes*.

Eingehend schildert Verf. namentlich die bei den verschiedenen Arten beobachteten secernirenden Drüsen und die biologische Bedeutung derselben für den Insectenfang.

III. Aus dem dritten, die allgmeine Morphologie und Histologie der Blüten der *Sarraceniaceen* behandelnden Abschnitte wird hervorgehoben, dass Verf. die gleichen Honigdrüsen, wie an den Kannen, bei *Darlingtonia, Sarracenia* und *Heliamphora* auch an den Sepalen, bei den beiden letztgenannten auch an den Bracteen beobachtet hat. Bei *Sarracenia* findet die Nektarabsonderung auch an der Aussenfläche des Fruchtknotens statt.

IV. Die Bestäubungseinrichtung in den Blüten von *Sarracenia*. In der schirmartigen Höhlung der nach abwärts gerichteten Blüthen sammelt sich der an der Oberfläche des Fruchtknotens ausgeschiedene Nectar gleichzeitig mit den Pollenkörnern an. In Folge der Gestalt der übrigen Blütentheile kommen nun die bestäubenden Insecten zuerst mit der Narbe in Berührung und beladen sich dann mit dem klebrigen Gemisch von Nektar und Pollenkörnern.

V. Histologie von *Nepenthes*. Verf. beginnt mit einer kurzen morphologischen Beschreibung der Kannen der verschiedenen *Nepenthes*-Arten. Er leitet dieselben von einem einfachen, den *Sarraceniaceen* nahestehenden Typus ab, von dem sich zuerst *Nepenthes ampullaria* und *N. Lowii* abgezweigt haben; von der zuerst genannten Art werden dann die übrigen *Nepenthes*-Species abgeleitet.

Ausführlich werden sodann die verschiedenen Drüsen- und Haarbildungen erörtert, wobei gleichzeitig auch auf die biologische Bedeutung derselben eingegangen wird.

VI. Allgemeine Morphologie und Histologie der Blüten von *Nepenthes*. In diesem Abschnitt weist Verf. namentlich auf die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den *Nepenthaceen* und *Sarraceniaceen* hin, deren charakteristische Eigenschaften er in einer Tabelle einander gegenüberstellt. Er schlägt denn auch vor, dieselben zu einer Familie der „*Ascidiaceen*" zu vereinigen und giebt eine Diagnose dieser Familie. Ausserdem enthält dieser Abschnitt noch einige Angaben über die Nektardrüsen der Blüten einiger *Nepenthes*-Species.

VII. Die Bestäubung bei *Nepenthes* und *Cephalotus*. An beiden Pflanzen wird die Bestäubung durch Insecten bewirkt.

VIII. Ueber Bastardirung und die Beziehungen der einzelnen Arten zu einander innerhalb der verschiedenen Gattungen. Verf. weist darauf hin, dass in den

Gattungen *Nepenthes* und *Sarracenia* eine grosse Menge von vollständig fertilen Bastarden besteht. Anatomisch untersucht hat er speciell die Kannen von *Sarracenia Swaniana*, die einen Bastard zwischen *S. purpurea* und *J. variolaris* darstellt. Er fand, dass alle Zellenarten des Bastardes zwischen denen der beiden Eltern in der Mitte stehen.

IX. Im letzten Abschnitt vertheidigt Verf. die von ihm in seiner ersten Mittheilung entwickelten Ansichten über die morphologische Deutung der *Nepenthaceen*- und *Sarraceniaceen*-Kannen gegen die inzwischen namentlich von Bower und Goebel gegen dieselbe erhobenen Einwände.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Kronfeld, Mauritius,** *Typhaceae.* (Flora Brasiliensis. Vol. III. Pars III. Fasc. 116. p. 638—642. 1 tabula.) Lipsiae 1894.

*Typha* war in den ersten postlinnéischen Zeiten mit *Sparganium* in einem Genus vereinigt. Agardh trennte 1823 die beiden Gattungen. *Typha* zeigt in der männlichen Blüte eine gewisse Uebereinstimmung mit den *Pandaneen.* In Brasilien kommt *Typha Domingensis* Pers. vor, welche auch abgebildet ist.

Erwähnenswerth scheint die Tabelle über die Unterschiede von:

| *Typha.* | *Domingensis.* | *angustifolia.* | *latifolia.* |
|---|---|---|---|
| Altitudo plantae | 2—4 m | 1—1,5 m | 1,5—2,5 m |
| Folia caulina | planiuscula, 5—20 mm lata | semicylindriaca rarius planiuscula 5—10 mm lata | planiuscula, 10—20 mm lata. |
| Spicae | remotae, rarius contiguae | remotae, rarissime contiguae | contiguae, rarissime remotae. |
| Pili axis ♂ | ruseoli, versus apicem dilatati, incurvato-ramiculati, rarissime simplices | albi vel brunneoli, simplices vel furcati, rarius trifidi | albi simplices. |
| Pollen | simplex granula 0,0020—0,0026 mm lata | simplex granula 0,0026—0,0033 mm lata | quaternarium granula 0,0026 ad 0,0033 mm lata. |
| Spica femininus | | brunnea | nigra. |
| Flos femininus | | bracteolatus | ebracteolatus. |
| Pili flor. femin. | clavulati | | acuti. |
| Pedicelli | 1 mm alti | 0,5 mm alti | 1,5—2 mm alti. |

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Schumann, Carolus,** *Triuridaceae.* (l. c. p. 649—667.)

Die Familie ist in die Nähe der *Alismaceen* zu bringen; wie diese mit den *Ranunculaceen* von den Dikotylen gewisse Annäherungspunkte aufweisen, vermag man gewisse Aehnlichkeiten der *Triuridaceen* mit den *Menispermaceen* anzuführen; Beziehungen zu den *Burmanniaceen,* welche manche Botaniker sehen wollen, verwirft Schumann.

Die Eintheilung der Familie ist folgende:

A. Flores monoeci vel polygami, laciniae perigonii acutae rarius appendiculatae vel breviter cauda solida terminatae.

I. Fructus subbaccatus indehiscens; perigonium ubique tetramerum; stamina 2; stilus gynobasius. 1. *Soridium* Miers. 1 Art.

II. Fructus capsularis dehiscens; perigonium vulgo hexa-interdum penta-vel pleiomerum rarissime tetramerum; stamina saepissime 3 rarius 2 vel 4 vel 6; stylus vulgo gynobasius, raro terminalis.
*Sciaphila* Bl. 7 Arten.

B. Flores dioeci, stylus apicalis continuus, laciniae perigonii ubique cauda prope basin saltem fistulosa foramine parte superiore exteriore laciniarum aperta munitae.
I. Perigonium trimerum, stili filiformes acuminati.
*Triuris* Miers. 3 Arten.
II. Perigonium hexamerum; stili apice incrassati oblique truncati.
*Peltophyllum* Gardn. 1 Art.

Abgebildet sind:

*Soridium Spruceanum* Miers, *Sciaphila albescens* Benth., *Sc. corymbosa* Benth., *Sc. caudata* Poulsen, *Sc. purpurea* Benth., *Peltophyllum luteum* Gardn., *Triuris hyalina* Miers, *Tr. brevistilis* J. D. Smith.

Gebrauch und eventueller Nutzen dieser Familie ist gänzlich unbekannt. Die vier Gattungen umfassen im Ganzen 28 Arten; *Soridium* wie *Peltophyllum* sind monotypisch, eine Gattung weist nur drei Arten auf.

Die geographische Verbreitung aller Arten stellt sich folgendermaassen:

| Gattung | Zahl der Arten | Süd-Amerika | Ostind. Inseln | Ceylon | Sunda-Inseln | Philippinen | Neu-Guinea |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Soridium* | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| *Sciaphila* | 23 | 7 | 1 | 3 | 5 | 2 | 7 |
| *Triuris* | 3 | 3 | — | — | — | — | — |
| *Peltophyllum* | 1 | 1 | — | — | — | — | — |

Roth (Halle a. S.).

---

**Schumann, Carolus,** *Lilaeaceae.* (l. c. p. 669—676. 1 Tafel.)

Monotypische, im temperirten Amerika einheimische Familie. *Lilaea subulata* H. et B., eine Wasserpflanze mit ausgedehntem Verbreitungsbezirke in dem angegebenen Continent. Nutzen und Gebrauch ist bisher nicht bekannt geworden.

Roth (Halle a. S.).

---

**Schumann, Carolus,** *Potamogetonaceae.* (l. c. p. 676—702. 4 Taf.)

Die Verwandtschaft dieser Familie ist, wie die vieler Wasserbewohner, sehr dunkel; eine Verbindung mit den *Juncagineen*, wie vielseitig behauptet wird, vermag Verf. nicht anzuerkennen und glaubt sehr an Beziehungen zu den *Alismaceen* und *Hydrocharitaceen.*

Die beiden Gattungen trennen sich folgendermaassen:

I. Phylla perigonii 4 cum staminibus extrorsis ope rimarum longitudinalium dehiscentibus, granula pollinis globosa includentibus connata; carpidia 4 in crucem obliquam disposita rarius pauciora vel plura.
I. *Potamogeton* L. 12 Arten.

II. *Perigonium* L.; stamina introrsa, rimis horizontalibus aperta, granula pollinis curvata subutriculosa; carpidia 4 in crucem erectum disposita vel plura. II. *Ruppia* L. 1 Art.

Abgebildet sind:

*Potamogeton stenostachys* K. Schum., *P. lucens* L., *P. polygonus* Schldl. et Cham., *P. sclerocarpus* K. Schum., *Ruppia maritima* L. var. *minor.*

Roth (Halle a. S.).

---

**Schumann, Carolus,** *Zannichelliaceae.* (l. c. p. 703—714.)

*Zannichellia palustris* L. ist die einzigste vorkommende und auch abgebildete Art.

Interessant ist die Verbreitungstabelle der beiden letzten Familien nach K. Schumann:

| | Artenzahl. | Mittelmeer. | Asien Nord- | Asien Ost- | Asien Süd- | Australien. | Central- u. Süd-Afrika. | Amerika Nord- | Amerika Central- | Amerika Süd- | Nord- und Mittel-Europa. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. *Potamogeton* | 60 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Sect. I. *Coleophylli* | 6 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 3 (2) | 3 |
| „ II. *Chloephylli* | 20 | 2 | 2 | 4 | 1 | 3 | 1 | 6 | 1 | 3 (2) | 9 |
| „ III. *Euantiophylli* | 1 | 1 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 |
| „ IV. *Batrachoseris* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 1 |
| „ V. *Homophylli* | 4 | 2 | 4 | — | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 |
| „ VI. *Heterophylli* | 28 | 7 | 5 | 5 | 2 | 8 | 5 | 12 | 6 | 3 (2) | 12 |
| 2. *Ruppia* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3. *Zannichellia* | 1 | 1 | 1 | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4. *Althenia* | 3 | 1 | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — |

Beide Familien sind gut zum Düngen zu verwenden. Einzelne *Potamogeton*-Arten, wie *P. natans* L., gelten als veraltete Heilmittel; die Wurzel soll in Sibirien von letzterer Species gegessen werden.

*P. perfoliatum* L. als Decokt dient in Nord-Amerika bei Dysenterie.

Roth (Halle a. S.).

---

**Schumann, Carolus,** *Najadaceae.* (l. c. p. 715—735.)

Die einzige Gattung geht durch alle temperirten und kalten Zonen und kommt hauptsächlich in süssem, seltener salzigem Wasser vor.

Sieben Arten finden sich in Brasilien; abgebildet sind:

*N. conferta* Al. Braun, *N. marina* L., *N. Podostemon* P. Magn., *N. Guadelupensis* Morong, *N. graminea* Del.

Die Verbreitung dieser Gattung erläutert folgende Uebersicht:

| | Europ. Nord-Asien. | Mittelmeer-Geb. | Ost-Asien. | Süd-Asien. | Central-u. Südafr. | Austral. u. pacif. Inseln. | Amerika Nord- | Amerika Central- | Amerika Süd- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *N.* Sectio I. *Eunajas* Aschers. | | | | | | | | | |
| 1. *N. marina* L. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Sectio II. *Caulinia* Al. Braun. | | | | | | | | | |
| Series I. *Americanae* P. Magn. | | | | | | | | | |
| 2. *N. arguta* H. B. Kth. | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 3. *N. conferta* Al. Br. | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 |
| 4. *N. flexilis* Rostk. et Schum. | 1 | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 |
| 5. *N. Guadelupensis* Spr. | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 |
| 6. *N. microcarpa* K. Schum. | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 7. *N. podostemon* P. Magn. | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 8. *N. Wrightiana* Al. Br. | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — |
| Series II. *Euvaginatae* P. Magn. | | | | | | | | | |
| Subseries I. *Truncatulae* K. Schum. | | | | | | | | | |
| 9. *N. foveolata* Al. Br. | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| 10. *N. gracillima* Al. Br. | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — |
| 11. *N. pectinata* P. Magn. | — | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — |
| 12. *N. minor* All. | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13. *N. tenuis* Al. Br. | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| 14. *N. tenuissima* Al. Br. | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 15. *N. Welwitschii* Al. Br. | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| 16. *N. ancistrocarpa* Al. Br. | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Subseries II. *Auriculatae.* | | | | | | | | | |
| 17. *N. falciculata* Al. Br. | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| 18. *N. graminea* Del. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | 1 |
| 19. *N. Indica* Al. Br. | — | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — |
| 20. *N. Leichhardtii* P. Magn. | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| 21. *N. rigida* Al. Br. | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — |
| 22. *N. setacea* Al. Br. | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| 23. *N. tenuifolia* Al. Br. | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| | 5 | 4 | 4 | 8 | 6 | 3 | 3 | 5 | 7 |

Roth (Halle a. S.).

**Schumann, Carolus,** *Ceratophyllaceae.* (l. c. p. 737—752. 1 tab.)

Es kommt nur vor *Ceratophyllum demersum* L., aber, wie gewöhnlich, in zahlreichen Formen. Roth (Halle a. S.).

**Schumann, Carolus,** *Batidaceae.* (l. c. p. 753—761. 1 tabula.)

Es herrscht eine gewisse Verwandtschaft mit den *Amarantaceen* und den *Phytolaccaceen*, zwischen denen die *Batidaceae* etwa die Mitte halten. Bekannt ist nur *Batis maritima* L.; Lindley stellte zwar die Meinung auf, in Texas gäbe es noch eine zweite Art; doch dürfte es sich, wie bei einer californischen Species von Torrey, nur um eine Varietät handeln. Die Antillen dürften die Heimath vorstellen, doch kommt die Pflanze auch in Nord-Amerika vor, in Süd-Amerika u. s. w.

Das getrocknete Kraut wird verspeist und in unreifem Zustande vielfach zu Mixed pickles verarbeitet. Roth (Halle a. S.).

**Schumann, Carolus,** *Goodenoughiaceae.* (l. c. p. 761—772. 1 tab.)

Eine gewisse Aehnlichkeit mit den Compositen ist nicht zu leugnen, die behauptete Verbindung mit den *Campanulaceen* verwirft Verf. Es handelt sich in Brasilien nur um *Scaevola Plumieri* Vahl.

Die geographische Verbreitung der Familie stellt sich folgendermaassen:

| Gattung. | Artzahl. | Nord-Australien, Queensland. | Ost- und Süd-Australien. | West-Australien. | Neu-Seeland. | Polynesien. | Sandwich-Inseln. | Neu-Guinea. | Ost-Asien, Mal. | Ost-Indien. | Afrika. | Amerika. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Velleia* | 15 | 6 | 7 | 8 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| *Goodenoughia* | 82 | 51 | 38 | 33 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| *Leschenaultia* | 18 | 3 | 2 | 14 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| *Anthotium* | 2 | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| *Calogyne* | 5 | 4 | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| *Selliera* | 2 | — | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 |
| *Catosperma* | 2 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| *Scaevola* | 58 | 15 | 15 | 37 | 1 | 2 | 8 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 |
| *Diaspasis* | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| *Dampiera* | 34 | 8 | 8 | 29 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| *Verreauxia* | 2 | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| *Brunonia* | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 222 | 89 | 74 | 130 | 2 | 2 | 8 | 3 | 5 | 2 | 2 | 2 |

Eine bittere Substanz bei *Goodenoughia* erinnert sehr an eine ähnliche der *Gentiana* und scheint so eine gewisse Verwandtschaft zu dokumentiren, welche von manchen Botanikern behauptet wird. Der Extract dient in Australien z. B. als Heilmittel, *Goodenoughia grandiflora* Sims. wird auch bei uns verkauft. Die Wurzel von *Scaevola Koenigii* Vahl wird an manchen Orten zu verschiedenen Zwecken verwendet. Das sogenannte Reispapier soll aus Pflanzen dieser Familie hergestellt werden.

Roth (Halle a. S.).

---

**Schumann, Carolus,** *Cornaceae.* (l. c. p. 773—785. 1 tabula.)

In Brasilien beschränkt sich die Familie auf *Griselinia* Forst. Sie zeigt Beziehungen zu den *Rubiaceae* und *Caprifoliaceae*. Verf. nimmt 15 Gattungen mit 84 Arten an. Zwei, vielleicht drei Vegetationscentren sind vorhanden. Eines muss in Ost-Asien und West-Amerika gesucht werden; so wachsen in Japan 6, in West-Amerika mit Californien 10 Arten *Cornus*, in Sibirien finden sich noch 4 zum Beispiel. Ein zweiter Centrumspunkt ist das „Regnum austro-oceanicum" Engler's.

Die geographische Verbreitung ist aus folgender Liste ersichtlich:

| Gattungen. | Artzahl. | Europa. | Nord-Asien. | Ost-Asien. | Ost-Indien. | Malesia. | Afrika. | Nord-Amerika. | Californien, Mexico, Central-Amerika. | Süd-Amerika. | Australien. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. *Alangium* | 2 | — | — | — | 2 | 1 | 1 | — | — | — | — |
| 2. *Marlea* | 12 | — | — | 2 | 5 | 4 | 4 | — | — | — | 1 |
| 3. *Curtisia* | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| 4. *Corokia* | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 |
| 5. *Cornus* | 25 | 4 | 4 | 6 | 4 | — | — | 10 | 11 | 1 | — |
| 6. *Mastixia* | 10 | — | — | — | 8 | 4 | — | — | — | — | — |
| 7. *Aucuba* | 3 | — | — | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — |
| ? 8. *Aucubophyllum* | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| 9. *Garrya* | 11 | — | — | — | — | — | — | — | 10 | — | — |
| 10. *Griselinia* | 7 | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 | 2 |
| 11. *Melanophylla* | 2 | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — |
| 12. *Kaliphora* | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| 13. *Nyssa* | 5 | — | — | — | 1 | 1 | — | 4 | — | — | — |
| 14. *Camptotheca* | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| 15. *Davidia* | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| 16. *Torricellia* | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| | 84 | 4 | 4 | 11 | 24 | 10 | 9 | 14 | 21 | 6 | 5 |

R. Roth (Halle a. S.).

---

**Engler, A.** und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Lief. 103—110. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1894.

Von dem bekannten Werk liegen wiederum mehrere Lieferungen vor und zwar:

Lief. 103. *Begoniaceae*, *Datiscaceae* von **O. Warburg;** *Cactaceae* von **K. Schumann.** Mit 53 Einzelbildern in 15 Figuren. Ausgegeben am 18. April 1894.

Bringt als Fortsetzung zu Lief. 100 den Schluss der *Begoniaceae*, aus dem die neue Gattung ***Symbegonia*** Warb. von Neu-Guinea zu erwähnen ist. Die *Datiscaceae* stellt Verf. mit Lindley und Bentham-Hooker wegen der eigenthümlichen Samenbildung, der fingerförmigen Anordnung der Blattnerven etc. in die nächste Verwandtschaft der *Begoniaceae*. Besonders bemerkenswerth ist die Bearbeitung der *Cactaceae* von Schumann. Ist der allgemeine Theil derselben durch eine sehr eingehende Behandlung der Vegetationsverhältnisse, des anatomischen Verhaltens, sowie der Blütenverhältnisse ausgezeichnet, so verdient der specielle besondere Anerkennung deswegen, weil Verf. in demselben alle Formen aufführt, welche gegenwärtig in unseren botanischen Gärten oder in den Sammlungen der Liebhaber cultivirt werden. Letztere werden das Erscheinen dieser Lieferung deshalb mit Dank begrüssen. Auf die Neubegrenzung der Gattungen und ihre Eintheilungen kann hier nicht näher eingegangen werden; dieselben sind im Original nachzusehen.

Lief. 104 und 105. *Leguminosae* von **P. Taubert.** Mit 62 Einzelbildern in 7 Figuren. — *Compositae* von **O. Hoffmann** (einschliesslich *Hieracium* von **A. Peter**). Ausgegeben am 22. Mai 1894.

Mit dieser Doppellieferung finden die beiden umfangreichen Familien der *Leguminosae* und der *Compositae* ihren Abschluss. Mit dem Schluss der *Leguminosae* wird die so lange gewünschte Beendigung der 1. Abtheilung des III. Bandes erreicht, zu der Titel und Inhaltsverzeichniss beigegeben sind. Erwähnenswerth ist aus dieser den Schluss der *Vicieae* und die *Phaseoleae* behandelnden Lieferung, dass die Gattung *Hoepfneria* Vatke sich als identisch mit *Abrus* erwiesen hat; *Cologania* H. B. K. wird mit *Amphicarpa* Ell., *Hardenbergia* Benth. mit *Kennedya* Vent., *Collaea* DC. nach Grisebach mit *Galactia* P. Br., *Cryptophaseolus* O. Ktze. mit *Canavalia* Adans. vereinigt. In den beigegebenen Nachträgen und Verbesserungen werden u. A. als neue Genera ***Zenkerella, Hylodendron*** und ***Amburana*** aufgeführt; erstere beiden entstammen dem tropischen Westafrika, letztere repräsentirt einen sehr nützlichen Baum Central-Brasiliens. Den Schluss bildet ein Nachtrag zur Familie der *Connaraceae*, worin Gilg die neue Gattung ***Jaundea*** (aus Kamerun) aufstellt.

Der grösste Theil der Compositenlieferung, durch die die 5. Abtheilung des IV. Theiles des Werkes abgeschlossen wird, wird durch die Darstellung der äusserst formenreichen und schwierig zu bearbeitenden Gattung *Hieracium* durch A. Peter eingenommen. In den Nachträgen beschreibt O. Hoffmann als neue Gattungen ***Volkensia*** aus dem tropischen Ostafrika, ***Msuata*** vom Congo, ***Triplocephalum*** aus Usambara und ***Welwitschiella*** aus Angola.

Den Schluss der Lieferung bilden Nachträge etc. zu allen in der 5. Abtheilung des IV. Bandes behandelten Familien.

Taubert (Berlin).

---

**Hoffmann, Otto,** Die neuere Systematik der natürlichen Pflanzenfamilie der *Compositen*. (Programm des Friedrich-Werder'schen Gymnasiums zu Berlin.) 4⁰. 34 pp. Berlin 1894.

Die *Compositen* zählen gegen 12000 Arten. Früher galt die von De Candolle 1836—1838 gegebene und von C. F. Meissner in dem Plantarum vascularium genera 1837 übersichtlich dargestellte Anordnung, bis neuere Auffindungen und Einzelheiten Bentham zu einer Neuaufstellung führten. Dieser Gelehrte zählt 780 Gattungen auf. Baillon nimmt in seiner „Monographie des *Composées*“ 403 Genera an.

Hoffmann folgt nun in der Umgrenzung und Reihenfolge der Tribus, abgesehen von der Umstellung einiger Gattungen in andere Gruppen, ganz Bentham, welcher 13 Tribus aufstellt.

AI. Tubuliflorae-Vernonieae. Etwa 630 Arten in allen Erdtheilen ausser Europa; Australien und Asien weisen verhältnissmässig wenige, Amerika die meisten Arten auf. Vernoninae mit ca. 570 und Lychnophorinae mit etwa 60 Arten bilden Untertribus, erstere mit getrennten, letztere mit Köpfchen- oder ährenförmig zusammengestellten Köpfchen. Gongrothamnus Steetz gehört nach Hoffmann zu den Vernonieae, nicht zu den Senecioneen. Auch Lachnorhiza A. Rich. ist nicht von Vernonia zu trennen. Als neue Gattungen führt Hoffmann auf: Apodocephala Baker, Höhnelia Schwf., Thysanurus O. Hoffm., Msuata O. Hoffm., Volkensia O. Hoffm., Sipolisia Glaziou bei den Vernoninae und Gorceixia Baker bei den Lychnophorinae.

AII. Tubuliflorae-Eupatorieae. Ungefähr 900 Arten, zum allergrössten Theile in Amerika einheimisch; nur wenige Gattungen besitzen in der alten Welt Vertreter; Adenostyles ist auf Europa und Asien beschränkt. — Die Eintheilung weist auf: 1) Piquerinae 37 Arten — mit Ausnahme von Adenostemma viscosum in allen Tropen — auf Amerika beschränkt. Neu sind: Podophania H. Baill. und Hartwrightia A. Gray. — 2) Ageratinae 740—770 Arten mit den neuen Gattungen: Jaliscoa Watson, Ageratella A. Gray, Lomatozona Baker, Malperia Watson, Piptothrix A. Gray, Eupatoriopsis Hieron., Addisonia Rusby. — 3) Adenostylinae mit wenig über 100 Arten fast ausschliesslich nordamerikanischen Ursprunges. Neue Genera: Barroetea A. Gray, Garberia A. Gray.

AIII. Tubuliflorae-Astereae mit etwa 1500 Arten über die ganze Erde verbreitet, stärker in der gemässigten als in der heisen Zone und stärker in der neuen als in der alten Welt.

Die Unterabtheilungen sind: 1) Solidagininae über 400 Arten. Neu sind: Golionema Watson, Inulopsis O. Hoffm., Hazardia Greene, Engleria O. Hoffm. — 2) Grangeinae mit 14 Arten in den tropischen und subtropischen Gegenden beider Halbkugeln. —

3) Bellidinae etwa 100 Arten, nur künstlich verschieden von der folgenden Tribus. Neu Greenella A. Gray. 4) Asterinae mit ungefähr 550 Species. Neu sind: Achnophora F. v. Müller, Tolbonia O. Kuntze, Gundlacheia A. Gray. 5) Conyzinae von der ersten und vierten Tribus nur künstlich und nicht scharf zu trennen. Etwa 130 Arten, hier in Deutschland vorkommend. 6) Baccharidinae 250—300 Arten auf Amerika beschränkt.

AIV. Tubuliflorae-Inuleae mit 1500 Arten der alten und neuen Welt. Sie zerfallen in 1) Tarchonanthinae 10 Arten in Afrika und Madagascar. — 2) Plucheinae 165 Arten in allen Erdtheilen ausser Europa. Neue Gattungen: Pechuel-Loeschea O. Hoffm., Triplocephalum O. Hoffm. — 3) Filagininae mit 56 Arten, von denen keine in Australien vorkommt. — 4) Gnaphalinae weisen nahezu 750 Arten in allen Erdtheilen auf. Neu sind: Phacellothrix F. v. Müller, Astephanocarpa Baker. — 5) Angianthinae 68 Arten, fast ausschliesslich in Ostindien und Nordamerika. Neu: Dimeresia A. Gray, Decazesia F. v. Müller, Polycline Oliver. — 6) Relhaninae 91, südafrikanische Species. 7) Athrixinae 40 Arten, nur eine im Mittelmeergebiet, sonst über Südafrika, Madagascar und Australien verbreitet. — 8. Inulinae etwa 170 Arten, meistens der alten Welt angehörend, besonders dem Mittelmeergebiet, sehr wenige in Amerika vorkommend. Neu sind: Pelucha Watson, Mollera O. Hoffm. — 9) Buphthalminae 60 Arten, theils im Mittelmeergebiet, theils im tropischen und südlichen Afrika, einige in Mitteleuropa, Buphthalmum auch in Mittel- und Süddeutschland. Neu: Philyrophyllum O. Hoffm., Astephania Oliver.

AV. Tubuliflorae-Heliantheae. 1) Lagascinae 9 Arten in Centralamerika. Neu: Coulterella Vasey et Rose. — 2) Millerinae 38 Arten, 1 in China, sonst im tropischen Amerika. — 3) Melampodinae 110 Arten, meist in Amerika, nur Moonia in Ostindien und Australien. Neu ist: Dugesia A. Gray. — 4) Ambrosinae 54 Arten, meist im Norden von Amerika einheimisch. — 5) Petrobinae mit Petrobium monotypisch auf St. Helena und 2 Gattungen mit 3 Arten in Südamerika. — 6) Zinninae 34 Arten in Amerika, besonders in Mexiko. — 7) Verbesininae über 650 meist amerikanische Arten. Neu sind: Staurochlamys Baker, Temnolepis Baker, Agiabampoa Rose, Omphalopappus O. Hoffm., Alvordia Brandegee. — 8) Coreopsidinae mit 200—225 hauptsächlich in Amerika einheimischen Arten. — 9) Galinsoginae 110 Arten, zwei Gattungen mit 18 Species auf den Sandwichinseln, die übrigen im wärmeren Amerika. Neu ist Bebbia Greene. — 10) Madinae 66 Arten, darunter vier etwas abnorme auf den Sandwichinseln, sonst im West-Amerika zu Hause. Von Hemizonia hat man neuerdings als besondere Gattungen abgetrennt: Blepharizonia Greene und Hemizonella A. Gray.

AVI. Tubuliflorae-Helenieae. Mit 400 Arten etwa fast ganz auf Amerika beschränkt. Sie zerfallen in 1) Jauminae mit 12 Arten in Amerika, 3 im tropischen Afrika und der neuen Gattung Welwitschiella O. Hoffm. — 2) Riddellinae 6 Arten im nordwestlichen Amerika. — 3) Heleninae etwa 240 Arten, alle amerikanisch

mit Ausnahme einer australischen und einer südafrikanischen Species. — Als neue Gattungen sind bekannt geworden: Eatonella A. Gray, Crockeria Greene, Eutetras A. Gray, Biolettia Greene, Plummera A. Gray, Orchaenactis Coville. — 4) Tagetininae etwa 130 Species in der neuen Welt.

AVII. Tubuliflorae-Anthemideae. Etwa 800 Arten nehmen die ganze Welt ein, hauptsächlich in den Mittelmeerländern und in Südafrika entwickelt, während Amerika verhältnissmässig arm ist. 1) Anthemidinae nahezu 280 Arten, fast nur in der alten Welt. — 2) Chrysantheminae etwa 530 Species und den neuen Gattungen Ischnea F. v. Müller, Dimorphocoma F. v. Müller, Trichanthemis Regel et Schmalhausen, Daveana Willkomm.

AVIII. Tubuliflorae-Senecioneae an 1700 Arten auf beiden Halbkugeln. Eine Eintheilung ist recht schwierig. 1) Liabinae mit Liabrum L. und 40 amerikanische Arten, Allendea Ll. et Lex in Mexico und 2 monotypische neue afrikanische Gattungen Eremothamnus O. Hoffm. und Antunesia O. Hoffm. — 2) Senecioninae an 1500 Arten von weiter Verbreitung. Neu sind: Nannoglottis Maxim., Lepidospartum A. Gray, Mallatopus Franchet et Savatier. Cacaliopsis A. Gray. — Othonninae wenig über 150 Arten in Südamerika, dem Himalaya-Gebirge, Arabien und Afrika.

AIX. Tubuliflorae-Calenduleae 115 Arten, meist im Caplande einheimisch, wenige im tropischen Afrika, Persien und dem Feuerland; das Mittelmeergebiet weist Calendula auf.

AX. Tubuliflorae-Arctotideae etwa 240 Arten, eine im Orient, eine in Australien allein, sonst im tropischen und besonders im südlichen Afrika. Eintheilung wie folgt: 1) Arctotidinae 112 Arten. — 2) Gorterinae über 120 Species in Afrika, mit der neuen Gattung Berkheyopsis O. Hoffm. — 3) Gundelinae, 2 Gattungen mit 3 Arten, eine im Orient, eine in Südafrika, an sich äusserst verschieden.

AXI. Tubuliflorae-Cynareae mit über 1300 Arten im Mittelmeergebiet, Europa und Asien, wenige in Amerika, Australien und dem tropischen Afrika. 1) Echinopsidinae 61 Arten in der alten Welt. — 2) Carlininae 47 Arten desgleichen. — 3) Carduinae etwa 640 Arten, eine in Australien, einige in Nord- und Centralamerika. — 4) Centaureinae etwa 570 Arten und der neuen Gattung Russowia Winkler.

AXII. Tubuliflorae-Mutisieae etwa 575 Arten, zum grössten Theil in Amerika, namentlich den Anden in Südamerika, in den übrigen Erdtheilen weniger stark vertreten, in Europa durch die monotypische Berardia in Frankreich. Eintheilung in: 1) Gochnatiae fast 180 Arten. Neu sind: Hecastocleis A. Gray, Achyrothalamus O. Hoffm. — 2) Mutisinae 210 Arten auf beiden Halbkugeln. Neu sind: Dinosoris Griseb., Hyaloseris Griseb., Nouelia Franchet. — 3) Nassauvinae nahezu 180 Arten, besonders im südlichen Amerika.

BXIII. Liguliflorae-Cichorieae. Weit über 1000 Arten in der ganzen Welt. 1) Scolyminae, 3 Arten einer Gattung im Mittel-

meergebiet. — 2) Dendroseridinae 2 Gattungen und 8 Arten, nur auf drei Südseeinseln und zwei westlich von Chile gelegenen Inseln bisher gefunden. 3) Cichorinae über 100 Arten und der neuen Gattung Atrichoseris A. Gray. — 4) Leontodontinae nicht ganz 300 Arten. Neu ist: Distoecha Phil. — Crepidinae umfassen 600 bis 700 Arten und den neuen Gattungen Heteroderis Boiss. und Faberia Hemsley.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Crépin, François,** *Rosae hybridae.* (Bulletin de la société royale de botanique de Belgique. T. XXXIII. 1894.)

Das Werk, dessen erster Theil nun als Frucht langer, wohl durchdachter Arbeit vorliegt, ist zweifellos die fundamentalste rhodologische Publication der letzten Jahre, ein Werk, das um so bedeutungsvoller wird, als es uns über eine ganze Reihe von Arten werthvollsten Aufschluss giebt.

Der erste Theil ist hauptsächlich der geographischen Verbreitung und kurzen kritischen Erläuterungen gewidmet.

Verf. nennt folgende Hybride, deren eine Stammform *R. alpina* L. ist.

1. R. alpina L. ⨯ R. spinulifolia Sm. Hierher sind folgende „Arten" zu ziehen:

*R. spinulifolia* Dem., *R. vestita* God., *R. Wasserburgensis* Kirschl., *R. Sueffertii* Kirschl., *R. Hampeliana* Kell. et Wiesb., *R. stenomalla* Borb., *R. Hawrana* Kmet, *R. solitaria* Kmet, *R. Sytnensis* Kmet, *R. petrophila* Borb. et H. Br.

Da die beiden Stammarten sehr zahlreiche Variationen bilden, werden natürlich auch ihre Kreuzungsproducte sehr veränderlich sein, ein Umstand, der die Musterkarte vermeintlicher Arten, die das genaue von grösster Erfahrung getragene Studium als Hybride erkennen liess, verstehen lässt.

Was die geographische Verbreitung dieser Kreuzung betrifft, so deckt sie sich wohl mit der der Stammformen. Denn sie wurde in der Schweiz, der Ebene und den Alpen nachgewiesen; in Frankreich in Haute-Savoie, Dép. de la Savoie, Dép. d'Isère, Dép. de l'Ain und Dép. de Doubs, in Deutschland im Elsass und in Schlesien, in Oesterreich in Böhmen, Nieder-Oesterreich, Tirol, Ungarn, Croatien, ferner in Bosnien.

Meisten Ortes findet sie sich in verschiedenen Modificationen, bald in den kahlern, die der R. spinulifolia entsprechen, bald in den behaarteren der R. vestita ähnlichen.

R. Wasserburgensis und R. Sueffertii, die Kirschleger im Elsass sammelte, gehören der Gruppe der R. spinulifolia an. — R. Hampeliana aus Böhmen ist eine Varietät aus der Gruppe der R. vestita. — R. stenomalla Borb. aus Niederösterreich ist ebenfalls eine Variation der Godet'schen R. vestita, ebenso R. Hawrana aus Ungarn und R. Solitana, während die ungarische R. Sytnensis der Gruppe der R. spinulifolia zuzuzählen ist. Die kroatische R. petrophila Borb. et H. Br. ist eine intermediäre Form zwischen R. spinulifolia und R. vestita. Kmet's Varietät R. balsamea Kit. var. Ptacnikensis ist eine hybride Form.

2. R. alpina L. ⨯ R. omissa Déségl. Von Buser am Salève entdeckt.

3. R. alpina L. ≍ R. pomifera Herm. Hierher gehören folgende „Arten“: R. Gombensis Lag. et Pug., R. longicruris Chr., R. lagenarioides Ozanon. Diese Kreuzung wurde bekannt aus der Schweiz (Wallis, Tessin, Graubünden, Uri, Freiburg), aus Frankreich, nämlich Dép. de la Haute-Savoie, Dép. de la Savoie, Dép. de l'Isère, aus Italien (Piemont, Toscana), aus dem Tirol und aus Bosnien, von hier bisweilen fälschlich als R. resinosa Strsb. aufgefasst.

4. R. alpina ≍ R. glauca Vill. Hierher gehören die vermeintlichen Arten salaevensis Rap., R. Perrieri Songeon, R. alpinoides Déségl., R. Pacheri J. B. Keller, R. Hungarica Pavai ined. von Kern. Auch hier liegt in der Vielgestaltigkeit beider Stammformen die Erklärung für die grössere Zahl vermeintlicher Arten.

Die geographische Verbreitung dieser Kreuzung ist folgende: Frankreich, in den Dép. Haute-Savoie, Savoie, Hautes-Alpes, Ain, Doubs, Isère; Schweiz aus dem Jura, den Alpen und dem montanen Gebiet der schweizerischen Hochebene; Deutschland in Schlesien; Oesterreich in Tirol, Kärnthen, Ungarn.

5. R. alpina ≍ R. coriifolia Fr. Folgende vermeintliche Arten sind Variationen dieser Kreuzung: R. stenosepala Chr., R. Mureti Rap., R. Lereschii Rap., R. Berneti Schmidely.

Verbreitung: Frankreich, nämlich in den Dép. Haute-Savoie, Savoie und Isère; Schweiz; Italien im Piemont.

6. R. alpina L. ≍ R. rubrifolia Vill. im Unter-Engadin. R. Franzonii Christ., welche dieser Autor später als die Kreuzung von R. alpina und R. rubrifolia auffasste, ist nach Verf. eine Form der R. pomifera.

7. R. alpina L. ≍ R. cinnamomea L. Bisher nur von Ardez im Unter-Engadin bekannt.

Ueber die Stellung der R. reclinata Thory., die vielfach als Bastard zwischen R. alpina und R. Indica Lindl. aufgefasst wird, äussert sich Verf. nicht positiv. Die Möglichkeit ist zuzugeben.

Hybride, deren eine Stammform R. pimpinellifolia L. ist, sind folgende.

1. R. pimpinellifolia ≍ R. alpina. R. rubella Smith, R. reversa W. et K., R. gentilis Sternb. werden häufig als Synonyma dieser Kreuzung aufgefasst. Verf. dagegen hält dafür, dass R. rubella nur eine Variation der R. pimpinellifolia ist. R. reversa kann als eine Variation der Kreuzung aufgefasst werden. R. gentilis fasst Verf. wie Borbás als Varietät der R. alpina L. auf.

Die hybriden Formen des Salève zeigen folgende Variationen, denen man auch die Formen anderer Standorte unterordnen kann:

A. Inerme ou tige seule un peu aiguillonné.
   a. Pédicelles, réceptacles et sépales lisses.
   b. Pédicelles glanduleux, réceptacles et sépales lisses.
   c. Pédicelles et sépales glanduleux, réceptacles lisses.
   d. Pédicelles, réceptacles et sépales glanduleux.

B. Tige plus ou moins aiguillonnée, avec branches et ramuscules inermes ou peu aiguillonnés.
   a. Pédicelles, réceptacles et sépales glanduleux.

C. Tige, branches et ramuscules densément sétigères.
a. Pédicelles, réceptacles et sépales glanduleux.
II. Dents avec un et rarement deux denticules.
Variationen wie oben.

Folgendes ist die geographische Verbreitung dieses Bastardes: Frankreich in den Dép. Haute-Savoie, Ain, Isère. — Hierher gehören die aus dem Dép. de l'Isère stammenden R. spreta Déségl., ferner R. Sanzeana Boullu, R. rubella Sm. var. mediterranea Chr. — Dép. Hautes-Alpes; die aus diesem Dép. stammenden vermeintlichen Arten R. Ozanonii Déségl., R. petrogena Ozanon und R. Villarsiana Sieber sind Variationen der Kreuzung; Basses-Alpes; Alpes-Maritimes, Pyrénées-Orientales. Die beiden Arten von Ripart, R. ercinosia et R. editorum sind Formen des Hybriden. Ferner findet sich diese Kreuzung in der Schweiz, und zwar nur im Gebiete des Jura (excl. dessen nördlicher Theil); im Elsass; im Piemont; im Tirol; in Croatien, in dem wahrscheinlich die R. Croatica Kit. ein R. pimpinellifolia ⨯ R. alpina ist; ferner in Bosnien, Kärnthen und Ungarn. Von hier stammen R. Simkoviscii Kmet und R. Holikensis Kmet, die Variationen der Kreuzung sind. Ebenso gehören die als R. reversa bezeichneten Specimina von Kmet hier her.

2. R. pimpinellifolia L. ⨯ R. tomentosa Sm.

R. involuta Sm.; R. Sabini Woods; R. Doniana Woods; R. gracilis Woods und R. Wilsoni Borrer, „englische Arten", die der Gruppe der Sabiniae zugezählt wurden, sind Hybride, deren eine Stammform sicher R. pimpinellifolia, deren andere entweder R. tomentosa oder mollis vielleicht auch R. rubiginosa ist.

R. coronata Crépin aus Belgien ist obige Kreuzung.

Diese findet sich ferner in Frankreich im Dép. Haute-Savoie, Dép. d'Isère; Schweiz; Deutschland in Rheinpreussen und Württemberg; Ungarn; von hier stammen R. Braunii J. B. Keller und R. Cavallii Kmet, die beide Variationen der Kreuzung sind; Podolien von hier stammt R. Andrzeiowscii Stev., die nicht eine Form der R. tomentosa Sm., sondern eine Kreuzung dieser mit R. pimpinellifolia ist.

3. R. pimpinellifolia L. ⨯ R. omissa Déségl. Von Buser am Salève entdeckt.

4. R. pimpinellifolia ⨯ R. mollis, Norwegen.

R. dichroa Lerch, die von Christ hierher gezogen wird, sieht auch Verf. für eine Kreuzung zweier Arten an. R. mollis kommt im Kanton Neuenburg nicht vor, also muss von dieser Art als der einen Stammform abgesehen werden. Ob die R. omissa, die von den schweizerischen Rhodologen lange für R. mollis genommen wurde, die andere Stammform sei, lässt Verf. noch unentschieden.

5. R. pimpinellifolia ⨯ R. pomifera fand Verf. im Piemont.

6. R. pimpinellifolia ⨯ ?R. glauca. R. Sabauda Rap. ist eine hybride Form, deren eine Stammform sicher R. pimpinellifolia, deren andere wahrscheinlich glauca ist. Salève.

7. R. pimpinellifolia ⨯ R. canina. Sie hat folgende geographische Verbreitung: Britannien; die von da stammenden Formen werden meist als R. Hibernica Sm. bezeichnet. — Deutschland: Palatinat;

Frankreich: im Dép. Cher. — Die von Ripart als R. Schultzii und von Ripart und Déséglise als R. armatissima beschriebenen Rosen gehören zu dieser hybriden Verbindung.

8. R. pimpinellifolia ✕ R. rubiginosa L. ist in der R. Biturigensis Bor. repräsentirt. Geographische Verbreitung: Frankreich: Dep. du Cher, du Puy de Dôme, des Ardennes; Deutschland: Palatinat, Rheinpreussen.

9. R. pimpinellifolia ✕ R. sepium Thuill. findet sich in Frankeich im Dép. Saône-et-Loire, wo sie von Ozanon als R. Cavinianensis beschrieben wurde.

10. R. pimpinellifolia ✕ R. graveolens ist vielleicht Greniers R. Gapensis, in der der Autor selbst eine R. pimpinellifolia ✕ R. sepium vermuthet. R. Puymaurea Gren. steht der R. Gapensis so nahe, dass sie wohl gleichen Ursprungs ist.

11. R. pimpinellifolia ✕ R. humilis Marsh., ein Product der künstlichen Züchtung, wurde von Koehne als R. Kochiana bezeichnet.

12. R. pimpinellifolia ✕ R. rubrifolia Vill. ist identisch mit R. Redutea glauca.

Ausser den genannten hybriden Formen bildet R. glauca Vill. folgende Bastarde:

1. R. glauca Vill. ✕ R. tomentosa Sm. von Rapin als R. marginata beschrieben, findet sich am Salève. Den gleichen Ursprung dürfte auch die R. Cotteti Pug. haben. jene Rose, die Christ zur R. trachyphylla Rau., Verf. früher zur R. tomentosa Sm. zog.

2. R. glauca ✕ R. omissa Déségl. stellt nach der Ansicht von Buser, die vom Verf. acceptirt wird, R. alpestris Rap. dar. Sie findet sich ebenfalls am Salève.

Von Christ wurde R. Murithii Pug. als R. glauca ✕ R. pomifera aufgefasst. Verf. weist diese Ansicht zurück. Er sieht in dieser Rose einfach eine kahle Form der R. pomifera.

Ref. hat bei Brato im Tessin eine Rose gefunden, die er für R. pomifera ✕ R. glauca erklärte. Verf. will die Möglichkeit dieser Deutung zugeben, hält aber doch dafür, dass die definitive Entscheidung noch nicht zu erbringen sei, bevor nicht reichlicheres Untersuchungsmaterial zu Gebote steht.

In vierter Stelle werden die so zahlreichen hybriden Formen der R. gallica L. besprochen. Die längst bekannten Hybriden dieser Art sind cultivirte Rosen, nämlich R. alba L., die hybride Verbindung von R. Gallica L. ✕ R. canina; die gleichen Stammeltern hat R. Damascena Will.; während von einer dritten, R. Francofurtana Münchh., die mit R. Gallica gekreuzte Form nicht bekannt ist.

1. R. Gallica L. ✕ R. arvensis Huds. ist wohl stets zu finden, wo R. Gallica und arvensis vorkommen. Wie die meisten anderen Rosenbastarde wurde auch diese von verschiedenen Autoren als „Art“ aufgefasst. Solche vermeintliche Arten sind R. Polliniana Sprengl., R. hybrida Schleich., R. germinata Rau. Diesen Arten der älteren Autoren gesellen sich, wie wir bei der Besprechung der geographischen

Verbreitung erwähnen werden, zahlreiche vermeintliche Arten neuerer Autoren zu.

Folgendes ist das Vorkommen in Frankreich: Dép. du Rhône sehr häufig und unter folgenden Namen ausgegeben R. hybrida Schleicher, R. sublaevis Boullu, R. incomparabilis Chabert, R. Fourraei Déségl., R. fasciculiflora Boullu, R. tenella Boullu, R. rhombifolia Boullu, R. conica Chabert, R. variegata Boullu und R. muscipula Boullu. Dép. du Cher, von hier z. B. als R. silvatica Bor. et Déségl. und R. decipiens Bor.; Dép. de l'Indre-et-Loire, Dép. du Loiret, von hier unter dem Namen R. arenivaga Déségl. bekannt, Dép. de la Nièvre, Dép. de Puy-de-Dôme, Dép. de la Haute-Garonne, Dép. de Maine-et-Loire in einer eigenthümlichen Variation, die als R. Boraeana Bésand bezeichnet wird, Dép. de la Loire-Inférieure, Dép. de Seine-et-Oise. — Schweiz. — Deutschland, eine aus Baden bekannt gewordene Variation führt den Namen R. Axmanni Gmelin, eine andere ist R. Ladenburgensis C. Schimp. Die deutschen Fundorte befinden sich in Lothringen, Elsass, Baden, Rheinpreussen, Hessen, Württemberg, Bayern. Verbreitet ist der Bastard wieder in Oesterreich-Ungarn, wo aus ihm entsprechend der Tendenz der meisten österreichischen Botaniker zahlreiche Arten geschaffen wurden, so z. B. R. Kalksburgensis Wiesb., R. oligacantha Borb., R. affabilis Vukotinovic, R. gracilenta Vuk., R. assorgens Vuk., R. cymelliflora Borb. et Vuk., R. subcordata Borb. et Vuk., R. submissa Vuk., R. Sestinensis Vuk., R. nummulifolia Vuk., R. rupicola H. Braun, R. microtypos Borb. et Vuk., R. fossicola Vuk., R. corylifolia Vuk., R. Doljensis Vuk.

Croatien vor Allem ist durch ausserordentlichen Reichthum an Variationen dieser Kreuzung ausgezeichnet. Ebenso sind mehrere italienische Standorte bekannt geworden.

2. R. Gallica × R. canina: Auch diese Kreuzung führte zur Aufstellung einer Reihe vermeintlicher Arten. So ist R. collina Jacq. eine Verbindung von R. Gallica mit R. dumetorum Thuill., ebenso R. Ratomsciana Bess., R. Boreykiana Bess. und R. macrantha Desp., während R. Kosinsciana Bess. die Kreuzung mit einer kahlen canina ist. Geographische Verbreitung: Frankreich Dép. du Rhône; die kahlen Variationen gehen unter den Artnamen R. Aunieri Cariot, R. Timeroyi Chabert, R. Chaberti Cariot, die behaarten sind als R. Leveillaei Boullu, R. scotinophylla Boullu, R. Friedlaenderiana Auct. und R. collina Jacq. beschrieben worden. R. Acharii Déségl. non Bilb. ist ebenfalls hierher zu ziehen. Durch Variationen aus dem Dép. du Cher wurde die Rosenflora um folgende vermeintliche Arten bereichert: R. insidiosa Rip., R. dryadea Rip., R. protea Rip.; Dép. Puy-de-Dôme, Loir et Cher, Haute Garonne, von hier eine Variation unter dem Namen R. Clotildea Timb.-Lagr.; Dép. du Gers, Maine-et-Loire, von hier R. transmota Crép., Olim; Loire-Inférieure; Dép. Sarthe-Schweiz, eine Form ist die R. depressa Gremli aus dem Kanton Schaffhausen. — In Deutschland findet sich der Bastard in Baden, Rheinpreussen, Württemberg, Bayern, Thüringen, Sachsen und Schlesien. — Besonders verbreitet ist diese Kreuzung wieder in Oesterreich-Ungarn, so in Böhmen, Galizien, Mähren, Niederösterreich, Ungarn, Istrien,

Croatien, von hier percuriosa Borb. et Vuk. und R. Vukotinovici Borb. — Bosnien unter dem Namen R. Kosinsciana Bess. var. Sarakinae. — Russland.

3. R. Gallica ⨯ R. glauca (incl. coriifolia). Thüringen, Schweiz (?).

4. R. Gallica ⨯ R rubiginosa findet sich in der Schweiz, in Frankreich, wo Boullu eine Varietät als R. echinoclada bezeichnete und Ripart eine andere als R. personata, und in Baden.

5. R. Gallica L. ⨯ R. sepium Th. findet sich in der Schweiz, in Frankreich und zwar in den Dép. du Cher, de l'Yonne und Tarn. Sie wurde von Déséglise als R. subdola bezeichnet; Deutschland in Rheinpreussen und Sachsen von Sagorski als R. Bibracensis ausgegeben; Italien und Oesterreich-Ungarn. R. infesta Kmet gehört wohl hierher.

6. R. Gallica L. ⨯ R. tomentosa Sm. findet sich in der Schweiz. Déséglise hat diese Kreuzung als R. Genevensis Pug. beschrieben. In Frankreich ist sie in folgenden Dép. nachgewiesen: Haute-Garonne und Rhône. Von Deutschland ist sie bekannt aus Württemberg und Thüringen, von Oesterreich aus Böhmen, — R. Mariascheinensis Kell. et Wiesb. — aus Ungarn und Galizien.

7. R. Gallica ⨯ R. omissa bei Genf.

8. R. Gallica ⨯ R. Indica Lindl. ist die Stammflora der zahlreichen Gartenvarietäten, die als „remontante Hybriden" bezeichnet werden.

9. R. Gallica ⨯ R. multiflora Thunb. Einige durch besonderen Blütenreichthum ausgezeichnete Gartenrosen.

10. „La Grifferaie" und „Abondence" verdanken dieser Kreuzung ihre Entstehung.

R. centifolia L. ist Verf. geneigt für eine Varietät von R. gallica zu halten.

Von Rosa multiflora Thunberg werden ausser der genannten Kreuzung zwei andere erwähnt, nämlich R. multiflora ⨯ R. rugosa Thunb. = R. Iwara Sieb. und R. multiflora ⨯ R. Indica Lindl.

Rosa moschata Hern. bildet folgende Kreuzungsproducte:

1. Rosa moschata ⨯ R. clinophylla Thory. = R. Lyellii Lindl. einheimisch in Indien.

2. R. moschata ⨯ R. multiflora = R. polyantha var. grandiflora.

3. F. moschata ⨯ R. Indica.

Die Kreuzungsproducte der R. rugusa Thunb. sind:

1. R. rugosa ⨯ Indica. 2. R. rugosa ⨯ R. Californica Cham. et Schl. 3. R. rugosa ⨯ Carolina L. 4. R. rugosa ⨯ cinnamomea.

R. Carolina L. bildet folgenden Hybriden: R. Carolina ⨯ R. humilis.

R. lutea Mill. bildet R. lutea ⨯ rubiginosa, ferner R. lutea ⨯ pimpinellifolia.

Weitere Hybride sind R. bracteata ⨯ moschata; R. clinophylla ⨯ berberifolia; R. laevigata ⨯ Banksia.

Den Schluss der bedeutungsvollen Arbeit bildet die Aufzählung einer längeren Reihe von Rosen, deren Stellung nicht hinlänglich klar ist.

Keller (Winterthur).

---

**Mueller, F. von,** Description of a new *Hakea* from Eastern New South Wales. (Macleay Memorial Volume. 1893. p. 226—227. Pl. XXX.)

Die neue Art heisst *Hakea Bakeriana* F. v. M. et Maiden und wird vom Verf. folgendermaassen diagnosticirt:

Zweige schwach behaart, Blätter dicht gestellt, dünn fadenförmig, ungetheilt, einfach zugespitzt mit mässig scharfer Spitze, fast oder ganz unbehaart; Blüten von bedeutender Grösse, in Büscheln, unbehaart, die Büschel auf deutlichen Stielen, die schwach behaart sind und verschiedene zerstreut stehende, sich niemals öffnende Knospen in der Achsel von behaarten, sehr kurzen und breiten Bracteen tragen; Blütenstiele etwa halb so lang als die Blütenblätter und wie diese blass rosenroth, ausgenommen die weissen Spitzen; Griffel viel länger als die Krone; Narbe seitlich; Fruchtknoten auf einem kurzen dicken Stiel; Frucht äusserst gross, meist kugelig-eiförmig, an dem oberen Ende warzig, sonst etwas faltig; Samenmantel auffallend ausgedehnt, schief-eiförmig, besonders breit auf beiden Seiten und an der Basis des fast glatten Samens.

Die Pflanze kommt vereinzelt auf sandig-lehmigem Boden an der Küste bei Wallsend nächst Newcastle vor, die grösste war etwa 6 Fuss hoch und ihr Stamm einen Zoll dick, von buschigem Habitus. Sie blüht vom Juli bis September.

Am nächsten verwandt ist diese neue Art mit *H. purpurea*.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Barber, E.,** Die Flora der Görlitzer Haide. (Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. XX. Görlitz 1893. p. 57—146.)

Dem speciellen Standorts-Verzeichniss, in dem in sehr nachahmenswerther Art ausser den gefundenen auch die bisher im Gebiet vermissten Arten jeder Pflanzenfamilie genannt werden, geht ein ziemlich ausführlicher allgemeiner Theil voran, aus dem wir zur Charakteristik des ganzen die Waldflora in ausführlicherem Auszuge hervorheben, da diese drei Viertheile des ganzen Raumes einnimmt, also unzweifelhaft die wichtigste Formation ist.

Der Wald besteht vorwiegend aus Nadelholz, weit vorherrschend ist Pinus silvestris. Ihm gesellen sich auf besserem Lehmboden Picea excelsa und Abies alba zu, ganz reine Bestände beider giebt es nicht. Letztere ist meist auf die hügeligen Landstriche am Könnteberg-zug, an den Zeisigbergen, am Kröschel und das Eichwalder Revier, sowie den Clementinenhain beschränkt. Pinus uncinatus findet sich noch in geschlossenem Bestand am Kohlfurter Torfbruch. Von Laubhölzern sind

besonders Betula verrucosa und pubescens verbreitet. Alnus glutinosa ist weniger häufig als man annehmen sollte. Eigentliche Erlenbrüche von irgend welcher Ausdehnung fehlen ganz.

Fagus silvatica und Quercus Robur sind auf die besten Bodenclassen beschränkt, erstere ist besonders an den Nordlehnen des Könntebergzugs häufig, meist mit Pinus silvestris, Abies alba und Picea excelsa gemischt. Auch im nördlichen Theil der Heide, in den Revieren Eichwalde und Königsberg, sowie im Clementinenhain kommt sie zerstreut vor, recht stattliche Exemplare z. B. am Kröschel. Aehnlich zerstreut tritt die Eiche auf, geschlossene Bestände wie im Revier Eichwald sind künstlich angelegt. Auch vereinzelte Eichen sind meist auf den nördlichsten Theil des Gebiets beschränkt. Seltener noch ist Carpinus, geradezu eine Seltenheit Corylus Avellana, die sich nur an der Neisse, am Clementinenhain und im Eichgarten findet, sowie Tilia ulmifolia, die als Waldbaum nur im Clementinenhain und Revier Eichwald vorkommt, während T. platyphylla nirgends im Gebiet wild (gleich Acer platanoides und Pseudoplatanus).

Zerstreut wachsen auch Pirus Aucuparia (Neisse, Revier Eichwalde und Mühlbach, Kohlfurter Torfbruch, Gelbbruchteich u. A.) und Populus tremula. Ulmus montana und pedunculata finden sich nur vereinzelt im Revier Königsberg, wohl durch Aussaat. An feuchten Waldstellen treten als Unterholz Frangola Alnus, Salix Caprea und cinerea und Sambucus racemosa auf, während Pirus malus und communis, sowie Crataegus Oxyacantha selten sind (und Pirus torminalis und Aria wild fehlen).

Wo eine dicke Humusschicht den Waldboden bedeckt, wo Picea excelsa und Abies alba herrschen, fehlen fast nie:

*Oxalis Acetosella, Aspidium spinulosum, Equisetum arvense* var. *nemorosum, E. silvaticum, Majanthemum bifolium, Luzula pilosa, Carex echinata, C. canescens* var. *subloliacea, C. remota, Calamagrostis Halleri, Urtica dioica, Moehringia trinervia, Viola canina, V. Riviniana, Geranium Robertianum, Circaea alpina, Pirola secunda, Trientalis Europaea, Scrophularia nodosa, Ajuga reptans, Lactuca muralis, Hieracium murorum* und *vulgatum.*

Oft nehmen Equisetum silvaticum oder Calamagrostis Halleri den ganzen Raum ein. Wo sich dichter Moosteppich findet, erscheint Lycopodium annotinum zahlreich, während L. clavatum auch auf trockenerem Waldboden auftritt. Die Ränder der Waldgräben tragen meist Phegopteris Dryopteris, Ph. polypodioides, Athyrium Filix femina, seltener Blechnum Spicant. Unter recht alten Fichten erscheint Carex digitata. Seltener sind:

*Lampsana communis, Epipactis latifolia, Chrysosplenium alternifolium, Melica nutans, Pirola minor, Lathyrus montanus, Sambucus nigra, Aspidium Filix mas, Impatiens nolitangere* und *Stachys silvatica.*

Auf Holzschlägen oder in Lichtungen ist Pteris aquilina üppig entwickelt. Es fehlt aber auch an anderen Stellen nicht. Fast ausschliesslich an Gräben der Waldschneissen erscheinen:

*Aspidium montanum, Epilobium montanum* und *adnatum, Blechnum Spicant, Gnaphalium silvaticum, Stellaria uliginosa, Sambucus racemosa, Carex pallescens,* verschiedene *Rubi* (bes. *R. plicatus, suberectus, nitidus, Silesiacus* und *Idaeus,* während *R. thyrsoideus, villicaulis, Köhleri, Schleicheri* und *nemorosus* nur auf bestem Waldboden vorkommen.)

Auf feuchten grasigen Waldstellen ist Cirsium palustre überall häufig, während Carex leporina var. argyroglochin am liebsten auf recht zerfahrenen moorigen Waldwegen wächst. Im Norden recht häufig, im Süden fast fehlend sind:

*Vicia Cassubica*, *Carex brizoides*, *Orchis maculata*. *Fragaria vesca*, *Potentilla procumbens*, *P. silvestris* var. *fallax* und *Solidago virgaurea*.

Dagegen ist Juncus tenuis nur im Süden.

Die reichste Waldflora des Gebiets ist die Umgebung von Freiwaldau, besonders der Eichgarten und Clementinenhain am Kröschelberg. Beiden gemeinsam sind:

*Ophioglossum vulgatum*, *Hepatica triloba*, *Viola silvatica*, *Ranunculus Ficaria* und *Galeobdolon*. Dem Eichgarten eigenthümlich sind *Neottia*, *Pirola chlorantha*, *Calamintha Clinopodium*, *Carex silvatica* und die fast nur hier im Gebiet vorkommenden *Convallaria maialis* und *Senecio Fuchsii*.

Häufiger sind:

*Vicia Cassubica*, *Lathyrus silvestris*, *Carex brizoides*, *Arnica montana*, *Orchis maculata*, *Epipactis latifolia*, *Platanthera bifolia* (*P. chlorantha* ist aus dem Gebiet nicht bekannt), *Trifolium medium* und *aureum*, *Astragalus glyciphyllos*, *Genista Germanica*, *Vicia tetrasperma*, *Hieracium laevigatum*, *H. boreale* und *Fragaria vesca*.

Der Clementinenhain ist ausgezeichnet durch:

*Paris quadrifolia*, *Milium effusum*, *Epipactis palustris*, *Listera ovata*, *Actaea spicata* (ob noch?), *Mercurialis perennis*, *Ribes Grossularia*, *Circaea Lutetiana*, *Daphne Mezereum*, *Pirola uniflora*, *Pulmonaria officinalis*, *Veronica montana* (ob noch?), *Lathraea squamaria*, *Lamium maculatum*, *Asperula odorata*, *Eupatorium cannabinum*, *Petasites officinalis* (wohl eher noch Waldpflanze der im Gebiet fehlende *P. albus*).

Von anderen Seltenheiten der humosen Waldflora sind hier und da durch's Gebiet vereinzelt:

*Polypodium vulgare* (nur Könnteberg), *Osmunda regalis* (Entebruch und Mühlgräbel bei Freiwaldau), *Lycopodium Selago* (Könnteberg und Groschegraben [Revier Rotwasser]), *Luzula angustifolia* (Kohlfurt), *L. pallescens* (Tschirnewiesen), *Festuca heterophylla* (Kohlfurt), *Bromus asper* (ebenda), *B. serotinus* (ebenda), *Cardamine silvatica* (Quellen des Könntebergzugs), *Rubus Bellardi* (Tschirnewiesen), *R. saxatilis* (Revier Rauschen), *Fragaria elatior* (Könnteberg; *F. viridis* fehlt ganz), *Trifolium alpestre* (Könnteberg), *Melampyrum nemorosum* (Freiwaldauer Feldgehölz), !*Betonica officinalis* und *Serratula tinctoria* (ebenda).

Dagegen wurden nirgends beobachtet:

*Asplenium Trichomanes*, *A. septentrionale*, *Cystopteris fragilis*, *Equisetum hiemale* (dem Ref. *E. pratense* beifügen möchte), *Gagea lutea*, *Polygonatum officinale* und *multiflorum* (wie das schon in den sudetischen Vorgebirgen [auch am Zobten] vorkommende *P. verticillatum*), *Brachypodium*, *Listera cordata*, *Stellaria nemorum* und *Holostea*, *Thalictrum aquilegiaefolium*, *Anemone ranunculoides*, *Ranunculus polyanthemus*, *Corydalis intermedia* (und die anderen *Corydalis*-Arten), *Cardamine impatiens*, *C. parviflora*, *Hypericum montanum*, *Viola hirta**) und *mirabilis* (sowie *V. epipsila*), *Rhamnus cathartica*, *Euphorbia dulcis*, *Hedera Helix*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Adoxa Moschatellina*, *Rubus sulcatus*, *Radula*, *hirtus*, *Vicia dumetorum*, *Lathyrus vernus* und *niger*, *Pirola rotundifolia*, *Lysimachia nemorum*, *Alectorolophus angustifolius*, *Mentha silvestris*, *Ajuga Genevensis*, *Phyteuma spicatum*, *Campanula persicifolia* (und *latifolia*), *Galium rotundifolium*, *boreale*, *silvestre*, *Schultesii* und *silvaticum*, *Carduus nutans* (Ref. möchte diesen noch zufügen: *Ranunculus lanuginosus*, *Thalictrum minus*, *Aquilegia vulgaris*, *Dentaria bulbifera*, *Cerastium glomeratum* und *caespitosum*, *Geranium silvaticum*, *Circaea intermedia* [?, nach Fechner früher dort], *Ribes alpinum* [auch *R. nigrum* und *rubrum* nur angepflanzt], *Sanicula Europaea*, *Lonicera Pericly-*

---

*) Im Text von Hohkirch genannt.

*menum* und *Xylosteum*, *Cephalaria pilosa*, *Lysimachia nemorum*, jegliche *Primula*, jegliche *Cephalanthera*, *Cypripodium* und andere Pflanzen des dem Gebiete nicht allzufernen Brandenburger Buchenwaldes.

Wo Sand den Untergrund des Waldes bildet, ist Pinus silvestris fast allein herrschend, Picea excelsa selten.*) Den Boden bedecken:

*Hypnum*-, *Cladonia*- und *Vaccinium*-Arten (auch *V. intermedium* mehrfach), ferner *Pteris*, *Calluna*, *Genista pilosa*, *Juncus squarrosus*, *Carex pilulifera* und *ericetorum*, *Aira praecox* und *flexuosa*, *Festuca ovina*, *Epilobium angustifolium*, *Monotropa*, *Melampyrum pratense*.

An Wegen und Waldrändern wachsen:

*Calamagrostis epigeios*, *Holcus mollis*, *Poa compressa*, *Spergula vernalis*, *Rubus nitidus*, *Genista tinctoria*, *Trifolium medium*, *Vicia tetrasperma*, *Veronica officinalis*, *Jasione montana*, *Campanula rotundifolia*, *Filago minima*, *Gnaphalium silvaticum*, *Hieracium murorum* und *vulgatum*, während auf Holzschlägen neben *Epilobium angustifolium*, *Senecio silvaticus* und *viscosus* häufig sind.

Seltener finden sich:

*Calamagrostis arundinacea*, *Rubus villicaulis*, *Gnapholium dioicum*, sehr vereinzelt *Chondrilla juncea*, *Festuca sciuroides* (Tiefenfurt), *Anthericum ramosum* (*A. Liliago* fehlt ganz), *Poa bulbosa*, *Gypsophila fastigiata* (Rauscha), *Pulsatilla vernalis* (ebenda), *Chimophila umbellata* und *Arctostaphylos*.

Wo der Waldboden zu trocken, dass auch Vacc. Myrtillus nicht gedeiht, findet sich Calluna, oft auch Lycopodium complanatum, Chamaecyparissus und clavatum. Auf feucht sandigem Waldboden wuchert fast ausschliesslich Molinia coerulea. Für die spärliche Vegetation der Dünenhügel sind Carex arenaria, Weingärtneria, Rubus plicatus und nitidus charakteristisch. Wird der Sand fester, treten hinzu:

*Carex ericetorum*, *C. hirta*, *Calamagrostis epigeios*, *Koeleria glauca*, *Holcus mollis*, *Aira flexuosa*, *Festuca rubra* und *ovina*, *Rumex Acetosella*, *Scleranthus perennis*, *Spergula vernalis*, *Dianthus Carthusianorum*, *Silene nutans*, *S. inflata*, *Teesdalea nudicaulis*, *Sedum maximum*, *S. acre*, *Boloniense*, *reflexum*, *Oenothera biennis*, *Sarothamnus scoparius*, *Genista pilosa*, *Astragalus arenarius*, *Coronilla varia*, *Ornithopus perpusillus*, *Echium vulgare*, *Linaria vulgaris*, *Veronica prostrata* (Penzighammer), *V. verna*, *Euphrasia nemorosa*, *Thymus angustifolius*, *Calmintha Acinos*, *Galeopsis Ladanum*, *Jasione montana*, *Erigeron Canadense* und *acre*, *Filago arvensis* und *minima*, *Helichrysum arenarium*, *Artemisia Absinthium*, *A. campestre*, *Senecio viscosus* und *silvaticus*, *Centaurea Rhenana*, *Arnoseris minima*, *Hieracium Pilosella*.

Im südwestlichen Theil der Haide tritt Cytisus nigricans massenhaft auf. In den kleinen Robinia-Wäldchen, die häufig in der Nähe von Förstereien angelegt sind, findet sich meist Triticum repens var. caesium. Auf ganz sterilen Sandäckern, die höchstens für Lupinus luteus verwendbar, ist Panicum lineare charakteristisch. Auf einer ähnlichen Fläche finden sich nördlich des Kohlfurter Torfbruchs Anthoxanthum Puellii und Koeleria gracilis. Sind diese Sandhügel mit den dann meist verkrüppelten Kiefern bestanden, so ist meist Cladonia rangiferina einzige Bodenpflanze.

Bei der grossen Ausdehnung des Kiefernwaldes möchte Ref. das gänzliche Fehlen folgender charakteristischer Kiefernwaldpflanzen hervorheben:

---

*) Ueber ähnliche Beobachtungen P. Aschersons in Preussen vergl. Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 25. Jahrg. [1893.] p. LVI. Ref.

*Pulsatilla pratensis* (in Schlesien von nicht wenig Orten bekannt), *Helianthemum Chamaecistus* (desgl., auch Niederlausitz), *Polygala comosa* (nur Daubitz), *Dianthus superbus* (in der ganzen nordwestlichen Ebene Schlesiens selten), *Silene Otites* (fehlt im ganzen westlichen Schlesien), *S. chlorantha* (im nördlichen Theil der niederschlesischen Ebene sehr zerstreut), *Alsine viscosa* (fehlt ganz im Westen der nordwestlichen schlesischen Ebene), *Sempervivum soboliferum* und *Linnaea borealis* (überhaupt schlesische Ebene selten), *Galium boreale* (sonst in Schlesien meist gemein), *Scabiosa suaveolens* und *Columbaria* (beide in der schlesischen Ebene), *Goodyera repens* (erst Zumm bei Klitschdorf) und *Phleum Boehmeri*,

also sämmtlich wie in Brandenburg so auch in schlesischen Kiefernwäldern verbreitete Pflanzen.

Während auf die anderen Formationen mit Rücksicht auf den Raum hier nicht eingegangen werden kann, mag nur noch hervorgehoben werden, dass im speciellen Theil auch die Flora der Bauerngärten Berücksichtigung findet.

Höck (Luckenwalde).

---

**Briquet, John,** La florule du Mont Soudine, Alpes d'Annecy. (Revue générale de Botanique. T. V. 1893.)

Den Namen Mont Soudine trägt eine an ihrem höchsten Punkte 2003 m Höhe ü. M. erreichende Nebenkette der Alpen, die sich östlich von dem Thorensthal bis zu dem Ufergebirge des Petit-Bornand erstreckt und bisher floristisch nicht untersucht worden war. Der Boden ist theils kalkig, theils kieselig. Die Flora unterscheidet sich nicht wesentlich von derjenigen der benachbarten, bereits erforschten Gebiete. Sie weist ausser der allgemeinen Flora der unteren und mittleren Region der Savoyer-Alpen, wie alle nördlichen Nebenketten der letzteren, einige aus dem Jura eingewanderte Elemente (*Dianthus caesius* L., *Cotoneaster tomentosa* Lindl., *Sorbus Chamaemespilus* Crantz, *Sideritis hyssopifolia* L. var. *alpina* Briq., *Pinguicula grandiflora* L. var. *pallida* Reut.).

Der zweite Theil ist kritischen Bemerkungen über verschiedene der auf dem Mont Soudine vorkommenden Pflanzenarten gewidmet. Namentlich beschreibt Verf. wenig bekannte oder neue Varietäten für folgende Arten: *Ranunculus aconitifolius* L., *Breyninus* Crantz; *Sorbus Hostii* Gremli (nach Verf. wahrscheinlich ein Bastard zwischen *S. aria* Crantz und *S. Chamaemespilus* Crantz), *Athamantha Cretensis* L., *Serratula tinctoria* L., *Mentha longifolia* Huds., *Sideritis hyssopifolia* L., *Pinguicula grandiflora* Lamk., *Alsine verna* Bastl.

Schimper (Bonn.)

---

**Alboff, N.,** Die Wälder Abchasiens*). (Separat-Abdruck aus Memoiren der Kaiserlich landwirthschaftlichen Gesellschaft für das südliche Russland.) gr. 8°. 19 pp. [Russisch.] Odessa 1892.

Wir entnehmen der interessanten Schilderung folgende Hauptpunkte: Der Wald in Abchasien herrscht entschieden vor über die

*) Unlieb verspätet und erst jetzt vom Herrn Autor mit einigen Zusätzen und Verbesserungen erhalten.

Kraut-Vegetation. Nirgends in Europa (mit Ausnahme von Spanien) und in den dazu gehörigen Theilen von Kleinasien steigt der Wald so hoch an den Bergen hinauf, wie in Abchasien, d. h. bis zu 7000′. Auch gewinnt die obere Linie der verticalen Verbreitung dadurch einen eigenthümlichen Charakter, dass sie hauptsächlich aus immergrünen Arten besteht: *Prunus Laurocerasus, Rhododendron Ponticum, Quercus Pontica* und *Ilex Aquifolium*. Sehr charakteristisch für die Wälder Abchasiens ist auch die ungewöhnliche Breite der verticalen Pflanzenverbreitung, welche meist aus Abchasien eigenthümlichen Bäumen und Sträuchern besteht. Von 100 Baum- und Straucharten, welche den Wälderbestand bilden, findet sich ein Drittel bis zu 3000—4000′, während der Rest theils der unteren Zone, theils der oberen Zone bis 7000′ angehört. Eigenthümlich für die Zusammensetzung der Wälder Abchasiens ist auch der Umstand, dass in ein und derselben Zone Baumarten mit abfallendem Laube, wie die Buche, der Ahorn und die Bergrüster und mit immergrünem Laube, wie *Prunus Laurocerasus* und *Ilex* und auch Nadelhölzer, wie Tanne und Fichte zusammen vorkommen, wobei noch die Dichtigkeit des Wuchses und die grosse Verschiedenheit der Arten in die Augen fallend sind *).

Die Baum-Arten sind:

*Taxus baccata, Picea orientalis, Abies Nordmanniana, Pinus silvestris, P. maritima, Buxus sempervirens, Arbutus Andrachae, Prunus Laurocerasus, Tilia Caucasica, Acer platanoides, A. campestre, A. Pseudoplatanus, A. laetum, A. Trautvetteri, Staphylea Colchica, Rhamnus Frangula, R. alpina* var. *Colchica* Kusn., *Prunus divaricata, P. avium, Pyrus communis, P. Malus, Sorbus Aucuparia, S. torminalis, Fraxinus excelsior, Sambucus nigra, Cornus mascula, Erica arborea, Diospyros Lotus, Morus nigra, Ficus Carica, Ulmus campestris, U. montana, Juglans regia, Pterocarya Caucasica, Fagus sylvatica, Castanea vesca, Carpinus Betulus, Ostrya carpinifolia, Populus alba, P. tremula, Betula alba, Alnus glutinosa, A. incana, Quercus Pontica, Salix alba* und einige andere *Salix*-Arten.

Die Strauch-Arten sind:

*Juniperus Oxycedrus, Cistus Creticus, Ruscus aculeatus, R. Hypophyllum, Hedera Helix, H. Colchica, Cotoneaster pyracantha, Rhododendron Ponticum, Ilex Aquifolium, Daphne Pontica, Laurus nobilis, Berberis vulgaris, Hypericum ramosissimum, Evonymus Europaeus, E. latifolius, Paliurus aculeatus, Rhus Cotinus, R. Coriaria, Cytisus biflorus, Crataegus monogyna β pubescens, Mespilus Germanica, Rubus Idaeus, R. fructicosus* var. *discolor, R. glandulosus, R. saxatilis, Sorbus Aria γ concolor, Rosa collina, R. rubiginosa, R. Iberica, Punica granatum, Philadelphus coronarius, Ribes petraeum, R. alpinum, Cornus sanguinea, Lonicera Caprifolium, L. orientalis, Viburnum Opulus, V. Lantana, Vaccinium Arctostaphylos, Azalea Pontica, Ligustrum vulgare, Periploca Graeca, Solanum Dulcamara, Vitex Agnus Castus, Daphne Mezereum, Hippophaë rhamnoides, Viscum album, Corylus Avellana, Carpinus Duinensis, Salix Caprea, S. Arbuscula, Smilax excelsa, Vitis vinifera, Spiraea crenifolia, Tamarix tetrandra, Amelanchier.*

Eine sehr wichtige Rolle in der Physiognomie der abchasischen Wälder, besonders in den unteren Regionen, bilden die Lianen, indem sie derselben durch ihr zahlreiches Auftreten einen halbtropischen Charakter verleihen. Dieselben sind theils krautartig, theils strauchartig; zu ersteren gehören der wilde Hopfen, *Calystegia sylvatica* und *Tamus communis*; zu den strauchartigen der Epheu,

*) In den Wäldern Abchasiens kommen 47 Baum-Arten vor: 5 Nadelholz-Arten, 3 immergrüne, 38 Arten mit abfallendem Laube und 51 Strauch-Arten: 1 Nadelholz, 8 immergrüne und 42 mit abfallendem Laube.

der wilde Weinstock, *Periploca Graeca*, *Smilax excelsa*, *Clematis Vitalba*, *Lonicera Caprifolium*, *Rosa collina* und *Rubus discolor*. Die angenehmste und schönste unter diesen Lianen ist *Lonicera Caprifolium*, die unausstehlichste dagegen die stachelreiche *Smilax excelsa*. — Die Dichtigkeit des Waldbestandes verhindert das Aufkommen einer Kräuterdecke im Walde, wie sie sich in den europäischen Wäldern zu bilden pflegt. Die Anzahl der Kräuter, welche in den abchasischen Wäldern vorkommen, ist daher eine kleine und setzt sich aus den Repräsentanten der Familien der *Geraniaceae*, *Hypericineae*, *Compositae*, *Labiatae*, *Orchideae* und *Liliaceae* zusammen. Am zahlreichsten sind die Farnkräuter vertreten, und zwar durch:

*Pteris aquilina*, *Onoclea Struthiopteris*, *Aspidium aculeatum*, *Nephrodium spinulosum*, *Polypodium vulgare*, *Asplenium Trichomanes*, *Scolopendrium officinarum* etc. und in den oberen Regionen durch *Nephrodium Filix mas*, *N. Thelypteris*, *N. Oreopteris* und *Athyrium alpestre*.

Nicht minder sind die Moose und Flechten in den abchasischen Wäldern zahlreich vertreten. Ein sehr schönes Moos ist das sogenannte „Palmenmoos" (*Neckera complanata*), welches die Zweige der „kaukasischen Palmen" (*Buxus sempervirens*) überzieht, während die Bartflechte (*Usnea barbata*) Buchen und Tannen mit ihren grauen Guirlanden überzieht. Verschiedene Arten Flechten und Lebermoose bilden einen Ueberzug auf Felsen und Steinen, während sie auf feuchter Unterlage zusammen mit *Saxifraga Cymbalaria* einen grünen Teppich bilden und in einzelnen Repräsentanten zur Physiognomie der Wälder beitragen. Solche Arten sind: *Lobaria pulmonaria*, *Cladonia* sp. und *Fegatella conica*. — Dagegen ist die Zahl der Pilze keine grosse, was wohl mit der steinigen Bodenbeschaffenheit zusammenhängt. Einer der schönsten ist darunter die strauchartig verzweigte korallenrothe *Clavaria*. Von essbaren Pilzen wuchsen nur in der unteren Waldregion Champignons und sogenannte weisse Pilze. *Lycopodiaceae*, welche in den nordischen Wäldern so häufig sind, kommen in den abchasischen Wäldern, mit Ausnahme der oberen Regionen derselben, wo *Lycopodium Selago* und *L. annotinum* auftreten, nicht vor. Hier aber bilden sie mit Haidekräutern zusammen die letzten Repräsentanten der Pflanzenwelt.

In den abchasischen Wäldern lassen sich von unten nach oben fünf horizontale Zonen unterscheiden:

1. Die unterste, das Verbreitungsgebiet der stacheligen und immergrünen Sträucher, welche den Maquis im Mittelmeergebiete entspricht; zu ihrem Bestande gehören:

*Berberis vulgaris*, *Hippophaë rhamnoides*, *Paliurus aculeatus*, *Ruscus aculeatus*, *Vitex Agnus castus*, *Laurus nobilis*, *Cistus Creticus*, *Rosa collina* und *Rubus fruticosus* var. *discolor*; ausserdem *Buxus sempervirens*, *Cornus Mascula*, *Cotoneaster Pyracantha* und *Mespilus Germanica*.

Diese Sträucher sind die Ueberbleibsel der jetzt verschwundenen Wälder, welche ursprünglich bis ans Meer reichten und gehören zu $^4/_5$ auch jetzt noch der Waldzone an, während nur *Berberis*, *Cistus creticus* und *Vitex Agnus castus* der untersten Zone eigenthümlich sind.

2. Die Zone der gemischten Laubwälder, welche die Hügel und Vorberge von 2500—3000′ bedeckt. Als charakteristisches Merkmal dieser Zone erscheint die ungewöhnliche Verschiedenheit der dazu gehörigen Arten und die Dichtigkeit ihrer Bestände. Als eigenthümlich für diese Zone sind zu betrachten:

*Diospyrus Lotus*, *Morus nigra*, *Ficus Carica*, der Weinstock, *Lonicera Caprifolium*, *Staphylea Colchica*, *Pterocarya Caucasica*, *Juglans regia* und die Fruchtbäume (*Pyrus communis*, *P. Malus*, *Prunus divaricata*, *P. avium*).

Vorherrschende Waldbäume dieser Zone sind:

Die Hainbuche, die Eiche, *Alnus glutinosa*, *Ostrya carpinifolia*, *Ulmus campestris*, *Acer campestre;* ausserdem noch: *Fraxinus excelsior*, *Tilia Caucasica*, die Buche, *Sambucus nigra*, *Populus alba* und *P. tremula;* von Nadelhölzern: *Taxus baccata* und in der unteren Zone: *Pinus maritima.*

Das Unterholz ist verschieden nach den Localitäten; auf trockenen, sonnigen Abhängen herrschen vor:

*Carpinus Duinensis*, *Ligustrum vulgare*, *Paliurus aculeatus*, *Ruscus aculeatus*, *Cotoneaster Pyracantha*, *Mespilus Germanica.*

In schattigen Wäldern dagegen:

*Corylus Avellana*, *Crataegus Oxyacantha*, *Cornus sanguinea*, *Ilex Aquifolium*, *Ruscus Hypophyllum*, *Philadelphuscoronarius*, *Evonymus latifolius*, *E. Europaeus*, *Rhus Coriaria*, *R. Cotinus*, *Rhododendron Ponticum*, *Azalea* u. a.

Die Wälder der tiefen Felsklüfte unterscheiden sich ihrem Bestande nach von den Wäldern der Thäler und Vorberge an der Küste, indem sie ärmer an Unterholz-Arten sind. Sie bestehen hauptsächlich aus:

*Acer Pseudoplatanus*, *Tilia*, *Sambucus* oder aus *Buxus sempervirens* und den charakteristischen immergrünen Arten: *Taxus*, *Prunus Lanrocerasus* und *Rhododendron Ponticum.*

Das Unterholz der Wälder der Küstenregion besteht meist aus:

*Rosa collina*, *R. Iberica*, *R. rubiginosa*, *Rubus fruticosus* var. *discolor*, *Hypericum ramosissimum* und den bereits oben erwähnten Lianen- und Farn-Arten.

Von Blütenpflanzen gehören zu dieser Zone:

*Sambucus Ebulus*, die hier verwilderte *Phytolacca decandra*, 7 *Euphorbia*-Arten, verschiedene Arten *Hypericum* und *Geranium*, *Orchideae*, *Campanulaceae*, *Psilostemon orientale*, *Agyrolobium calycinum*, *Siegesbeckia orientalis*, *Psoralea Palaestina*, *Epimedium pinnatum*, *Digitalis ferruginea*, *Rhagadiolus stellatus* u. a.

Dieser Zone gehören jetzt auch alle Culturpflanzen an, sowohl die Fruchtbäume: Pfirsiche, Aprikosen, Pflaumen, Kirschen, Aepfel, Birnen, Granatäpfel und in den Gärten von Suchum und in einigen Klostergärten: Oelbäume, Apfelsinen und Citronen, welche letztere jedoch nur strauchartig auftreten, als auch andere krautartige Nahrungspflanzen, wie Arbusen, Melonen, Kürbisse, Schlinggurken, Coriander, Kartoffel, Kohl, Zwiebel, Salat, spanischer Pfeffer, Mais, etwas Hirse (*Panicum Italicum*) und Weizen; ausserdem noch türkischer Tabak und Baumwolle.

Acclimatisirt sind hier mit Erfolg und tragen bereits zur Physiognomie der Oertlichkeiten bei: viele japanische, australische und nordamerikanische Bäume, Sträucher und perennirende krautartige Pflanzen.

Die dritte Zone der abchasischen Wälder bildet die Buchen- und Kastanienzone, welche sich von 2500—4500′ Höhe erstreckt und zu deren Bestand noch die Eiche, *Sorbus torminalis*, *Sambucus nigra*, *Acer platanoides* und *Alnus glutinosa* gehören.

Sie unterscheidet sich von der vorhergehenden hauptsächlich durch geringere Dichtigkeit und durch grössere Einförmigkeit, sowie durch die Abwesenheit der Lianen und der Dornsträucher. Sie enthält wahre Waldriesen, d. h. Buchen- und Kastanienbäume von 2½—3′ im Umfang. Der Bestand des Waldes selbst ist verschieden, je nachdem er auf sonnigen, trockenen Höhen oder in feuchten, schattigen Abgründen wächst. Im ersten Fall besteht der Wald fast ausschliesslich aus Buchen, Kastanien und Eichen, im zweiten Falle gesellen sich noch andere Holzarten, wie *Alnus glutinosa*, *Sambucus nigra*, *Acer Pseudoplatanus* und *A. laetum* dazu; wozu als Unterholz im ersten Falle noch *Rhododendron Ponticum*, *Azalea* und *Vaccinium Myrtillus*, im zweiten Falle aber *Prunus Laurocerasus* und *Corylus Avellana* hinzukommen.

Charakteristisch für diese dritte Waldzone ist das Vorkommen von *Rubus glandulosa* mit zahlreichen *Nephrodium Filix mas*-Arten, sowie folgender krautartiger Pflanzenarten: *Salvia glutinosa*, *Spiraea Aruncus*, *Colchicum speciosum*, *Lilium Martagon*, *Mulgedium Ponticum*, *Melissa grandiflora*, *Paeonia corallina*, *Geranium gracile* u. a. Auch Fruchtbäume sind nicht selten in dieser Zone; am häufigsten kommt die Süsskirsche vor.

Nach der Höhe von 4500′ treten im Buchwalde einzelne Exemplare von *Abies Nordmanniana* und *Picea orientalis* auf, welche von 5000′ an die Zone der Hochgebirgs-Nadelwald-Zone bilden und die sich bis 6000′ erstreckt, untermischt von *Acer platanoides*, *Ulmus montana* und an den Ufern der Bergbäche *Alnus incana*, während das Unterholz zum Theil aus neuen Arten, wie *Rhamnus alpina* var. *Colchica* Kusn. besteht. Auch sie enthält wahre Waldriesen, d. h. Tannen und Fichten bis zu 1 Sashen Durchmesser und ausser den Waldriesen krautartige Pflanzen von colossaler Grösse: *Campanula lactiflora*, *C. latifolia*, *Aconitum orientale*, *Teleckia speciosa*, *Lilium monadelphum*, *Heracleum pubescens*, *Valeriana alliariaefolia*, *Symphytum asperrimum* und zahlreiche grössere Farnkräuter, zu denen in den höher gelegenen Waldtheilen einzelne Repräsentanten der alpinen Flora hinzukommen.

In einer Höhe von 6000′ erscheinen *Sorbus Aucuparia*, *Daphne Mezereum* und *Acer Trautvetteri* und mit 6500—7000′ *Betula alba*, *Viburnum Lantana*, *Ribes petraeum*, *Daphne Pontica* und *Lonicera orientalis*, d. h. diejenigen Holzgewächse, welche die Waldgrenze bezeichnen. An der Bildung derselben nehmen hier und da auch Repräsentanten der vorhergehenden (dritten und vierten) Zone Antheil, wie die Buche (in Bäumchen- und Strauchform), die Tanne, die Fichte, *Corylus*, *Prunus Laurocerasus*, *Azalea*, *Rhamnus* und *Quercus pontica* Koch, welche früher nur aus Talysch bekannt war, deren Vorhandensein im Hauptzug des Kaukasus, in Abchasien und Swanetien (zwischen 4000 und 7000′) aber neuerdings übereinstimmend von Alboff, Gamrekel und Krassnoff nachgewiesen worden ist.

Oberhalb dieser Zone beginnt das Gebiet der Alpenwiesen, doch dauert der Kampf der Waldvegetation mit der Wiesenvegetation an der Grenze beider noch geraume Zeit und noch bis zu einer

Höhe von 7500′ trifft man einzelne Exemplare von *Sorbus*, *Azalea Daphne Pontica* und *Salix arbuscula*.

v. Herder (Grünstadt).

---

**Yatabe, Ryokichi,** Iconographia florae Japonicae or descriptions with figures of plants indigenous to Japan. Vol. I. Part 3. 4°. III and p. 167—252. Tafel XLI—LX. Tokyo 1893.

(Vergl. Botan. Centralbl. Jahrg. XIII. Bd. LII. 1892. No. 8. p. 104. — Jahrg. XIV. Bd. LIII. 1893. p. 23.)

Der dritte Theil beschäftigt sich mit der englischen und japanischen Diagnostik folgender Pflanzen:

*Stellaria Yezoensis* Maxim., *Arenaria merchioides* Maxim., *Stuartia Pseudo-Camellia* Maxim., *Saxifraga Watanabei* Yatabe, *Senecio Makineanus* Yatabe, *Didymocarpus primuloides* Maxim., *Asarum caulescens* Maxim., *Machilus Thunbergii* Sieb. und Zucc. var. *Japonica* Yatabe, *Calanthe Kirishimensis* Yatabe, *C. discolor* Lindl. var. *flava* Yatabe, *C. striata* R. Br. var. *Sieboldi* Maxim., *Goodyera pendula* Maxim., *Habenaria (Gymnadenia) conopsea* R. Br., *H. (G.) rupestris* Miquel, *H. Chidori* Makino, *H. Japonica* A. Gray, *Polygonatum amabile* Yatabe, *Dianella ensifolia* Bred., *Chionographis Japonica* Maxim., *Tofieldia nuda* Maxim.

Den früheren Auslassungen ist nichts hinzuzufügen.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Bardeleben, Paul,** Kurzes Repetitorium der officinellen Pflanzen und Pflanzenfamilien zur Vorbereitung zum Gehülfenexamen und für Studierende der Pharmacie und Medicin. 8°. 112 pp. Königsberg i. Pr. (Gräfe und Unger) 1894.

Das Büchlein ist nach den Werken von Luerssen, Prantl, Berg, Flückiger u. s. w. bearbeitet und soll einen vollständigen Ersatz für die mühevollen und zeitraubenden Ausarbeitungen bilden. Der Zweck wird bei der Kürze wohl nur unvollkommen erfüllt, die Bemerkungen sind theilweise etwas dürftig.

E. Roth (Halle a. S.).

---

# Neue Litteratur.*)

### Geschichte der Botanik:

**Bonnier, Gaston,** Alphonse de Candolle. Notice biographique. (Actes de la Société helvétique des sciences naturelles. 76e session. 1893. p. 203—211.)

**Britten, James,** Anne Pratt. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 205.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

**Deane, Walter,** Thomas Morong. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 225.)
**Dufour, Henri,** Louis Dufour. Notice biographique. (Actes de la Société helvétique des sciences naturelles. 76e session. 1893. p. 216—230.)
**Jackson, B. Daydon,** Dr. Leonard Plukenet. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 247.)
**Sawada, K.,** Short biography of the late Mr. H. Kaku. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 193.) [Japanisch.]
**Wilczek,** Louis Favrat. Notice biographique. (Actes de la Société helvétique des sciences naturelles. 76e session. 1893. p. 231—239.)

## Bibliographie:

**Pound, Roscoe,** Bibliography of the flora of Nebraska. (Botanical Survey of Nebraska. Conducted by the botanical seminary. III. 1894. p. 43—48.)

## Algen:

**Batters, E. A. L.,** Provisional list of the marine Algae of Essex and the adjacent coast. (Essex Naturalist. 1894. No. 6.)
**Brun, Jacques,** Diatomées. Espèces nouvelles. (Extr. du Diatomiste. 1894.) 4°. 15 pp. 2 pl. Tours (impr. Bousrez) 1894.
**De Wildeman, É.,** Sur le termotaxisme des Euglènes. (Bulletin de la Société belge de microscopie. 1894. p. 245—258.)
**Ikeno, S.,** On the behavior of the nuclei during the conjugation of Zygnema. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 187.) [Englisch.]
**Macchiati, L.,** Quattro specie di Phormidium nuove per l'Italia. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 143.)
**Mac Millan, Conway,** Sphaeroplea annulina in Minnesota. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 246.)
**West, W.,** Freshwater Algae from the West-India. (Journal of the Linnean Society. Botany. 1894. No. 208. 4 pl.)

## Pilze:

**Allescher, A.,** Beitrag zur Flora von Halle a. S. (Hedwigia. 1894. p. 123—126.)
**Atkinson, Geo. F.,** Olpitrichum, a new genus of mucedinous fungi. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 244. 1 pl.)
**Brizi, U.,** Sul Cycloconium oleaginum Cast. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 185.)
**Dangeard, P. A.,** Observations sur la groupe des Bactéries vertes. (Le Botaniste. IV. 1894. p. 1—3.)
— — et **Léger, Maurice,** Recherches sur la structure des Mucorinées. I. (l. c. p. 4—7.) II. La reproduction sexuelle des Mucorinées. (l. c. p. 7—11.)
— —, La reproduction sexuelle de l'Entyloma Glaucii Dang. (l. c. p. 12—17.)
— —, La reproduction sexuelle des Ascomycètes. (l. c. p. 21—58.)
**Holmes, E. M.,** A new species of Enteromorpha. (Grevillea. 1894. p. 89.)
**Jaczewski, Arthur de,** Note sur quelques espèces critiques de Pyrénomycètes Suisses. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 417—424.)
**Lindner, P.,** Saccharomyces farinosus und S. Bailii, zwei neue Hefenarten aus Danziger Jopenbier. (Wochenschrift für Brauerei. 1894. No. 6.)
**Marchal, Emile,** Sur quelques Champignons nouveaux du Congo. (Bulletin de la Société belge de microscopie. 1894. p. 259—270. 1 pl.)
**Massalongo, C.,** Nuova contribuzione alla micologia veronese. (Malpighia. VIII. 1894. p. 97—130. 2 tav.)
**Mc Clatchie, A. J.,** Note on germinating myxomycetous spores. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 245.)
**Oudemans, C. A. J. A.,** Over twee nog onbekende fungi, Septoria Dictyotae en Ustilago Vuyckii. (Gewone vergadering der afdeeling naturkunde op 30/6. 1894. p. 54—57.)
**Voglino, P.,** Osservazione micologiche. Notizie intorno ad alcuni funghi raccolti nei dintorni di Busalla e Ronco. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 115.)

## Flechten:

**Dangeard, P. A.,** Recherches sur la structure des Lichens. (Le Botaniste. IV. 1894. p. 18—20.)

**Jatta, A.,** Materiali per un censimento generale dei Licheni italiani. [Fin.] (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 152, 207.)

**Kieffer, J. J.,** Die Flechten Lothringens nach ihrer Unterlage geordnet. I. Beitrag. [Schluss.] (Hedwigia. 1894. p. 113—122.)

## Muscineen:

**Bescherelle, E.,** Cryptogamae Centrali-Americanae in Guatemala, Costa-Rica, Columbia et Ecuador a cl. F. Lehmann lectae. Musci. — Sphagnaceae auctore **C. Warnstorf.** (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 386—403.)

**Brotherus, V. F.,** Musci Schenckiani. Ein Beitrag zur Kenntniss der Moosflora Brasiliens. (Hedwigia. 1894. p. 127—136.)

**Culmann,** Note sur le Hypnum lycopodioides et Wilsoni. (Revue bryologique. 1894. p. 19.)

**Renauld, F.** and **Cardot, J.,** New mosses of North America. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 237. 2 pl.)

**Schiffner, Victor,** Revision der Gattungen Bryopteris, Thysananthus, Ptychanthus und Phragmicoma im Herbarium des Berliner Museums. (Hedwigia. 1894. p. 170—176. 3 Tafeln.)

**Stephani, F.,** Hepaticarum species novae. VI. (l. c. p. 137—169.)

**Terracciano, R.,** La florula briologica dell' isola d'Ischia. Nota preliminare. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 162.)

**Whitehead, John,** North Derbyshire Mosses. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 193.)

## Gefässkryptogamen:

**Baroni, E.,** Sopra alcuni Felci della China raccolte dal missionario padre Giuseppe Giraldi nella provincia dello Shen-si settentrionale. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 134.)

**Baker, J. G.,** New Ferns of 1892/93. (Annals of Botany. VIII. 1894. June.)

**Gibson, R. J. Harvey,** Anatomy of Selaginella. (l. c. No. 6. 4 pl.)

**Phillips, Williams,** Sori on barren frond of Botrychium. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 215.)

## Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Becheraz, Achille,** Ueber die Sekretbildung in den schizogenen Gängen. (Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern. L. 1894. p. 74. 1 Tafel.)

**Bertrand, G.,** Sur le latex de l'arbre à laque et sur une nouvelle diastase contenue dans ce latex. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie à Paris. 1894. 9. juin.)

**Borzì, A.,** Cristalloidi nucleari di Convolvulus. (Contribuzione alla biologia vegetale, edite da A. Borzì. Fasc. 1. 1894. p. 65.)

— —, Contribuzione alla biologia del frutto. (l. c. p. 159.)

— —, Note alla biologia delle xerofile della regione insulare mediterranea. (l. c. p. 179. 26 tav.)

**Castelli, Ugo,** Studio chimico del Rhamnus alaternus L. (Estr. dalla Gazzetta del farmacista. 1894. Fasc. 2—6.) 8°. 14 pp. Acqua (tip. Dina) 1894.

**Gautier, Armand,** La chimie de la cellule vivante. (Encyclopédie scientifique des aide-mémoire, section du biologiste. No. 99 A. 1894.) 8°. 176 pp. Fig. Paris (G. Masson) 1894. Fr. 2.50.

**Green, J. R.,** Germination of pollen-grain and nutrition of pollen-tube. (Annals of Botany. VIII. 1894. No. 6.)

**Groom, P.,** Extra-floral nectaries of Aleurites. (l. c.)

**Haacke, Wilhelm,** Schöpfung und Wesen der Organismenform. Eine historisch-kritische Studie über alte und neue Entwicklungslehren. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. IX. 1894. p. 385.)

**Henslow, G.,** Origin of plant-structures by self-adaptation to the environment. (Journal of the Linnean Society. Botany. XXX. 1894. No. 208. 1 pl.)

**Jaccard, Paul,** Recherches embryologiques sur l'Ephedra helvetica C. A. Meyer. (Compte Rendu des travaux présentés à la session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle 1893. p. 114—120.)

**Lanza, D.,** Note di biologia fiorale. (Contribuzione alla biologia vegetale, edite da A. Borzi. Fasc. 1. 1894. p. 137.)

**Loew, Oscar,** The energy of the living protoplasm. (Bulletin of the Imperial University Tokyo. College of Agriculture. Vol. II. 1894. p. 1—33.)

**Matsumura, J.,** Notes on flowers. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 194.) [Japanisch.]

**Newcombe, Frederick C.,** The influence of mechanical resistance on the development and life period of cells. [Conclud.] (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 229.)

**Nicotra, L.,** Contribuzione alla biologia fiorale del genera Euphorbia. (Contribuzione alla biologia vegetale, edite da A. Borzi. Fasc. 1. 1894. p. 3.)

**Pistone, A.,** Le liane del genere Solandra. (l. c. p. 99. 3 tav.)

**Schröter,** Fleurs cleistogames de Diplachne serotina Link. (Compte rendu des travaux présentés à la session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle 1893. p. 121.)

**Van Wisselingh, C.,** Over de vittae der Umbelliferen. (Gewone vergadering der afdeeling naturkunde op 30/6. 1894. p. 36—40.)

**Went, F. A. F. C. en Geerligs, H. C. Prinsen,** Over suiker- en alcoholvorming door organismen in verband met de verwerking der naproducten in de rietsuikerfabrieken. (Sep.-Abdr. aus Archief voor de Java-Suikerindustrie. 1894.) 8°. 21 pp. 1 pl. Soerabaia (Van Ingen) 1894.

**Wollny, E.,** Untersuchungen über den Einfluss der Lichtfarbe auf das Productionsvermögen und die Transpiration der Pflanzen. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XVII. 1894. p. 317—333.)

**Wright, S. G.,** Leaf movement in Cercis Canadensis. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 215. 2 pl.)

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Additions** to the reported flora of Nebraska made during 1893. (Botanical Survey of Nebraska. Conducted by the botanical seminar. III. 1894. p. 5—19.)

**Arcangeli, G.,** Sulla Tulipa saxatilis Sieb. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 140.)

— —, Sul Narcissus Puccinellii Parl. e sul N. biflorus Curt. (l. c. p. 191.)

— —, Di nuovo sul Narcissus Puccinellii Parl. (l. c. p. 250.)

**Bolus, Harry,** Contributions to the flora of South Africa. (Journal of Botany Britsh and foreign. XXXII. 1894. p. 233.)

**Bolzon, P.,** La flora del territorio di Carrara. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 146, 200, 239.)

**Briquet, John,** Rectifications de nomenclature. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 439.)

**Chevalier, Auguste,** Catalogue des plantes vasculaires de l'arrondissement de Domfront avec notes critiques et observations biologiques. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. VII. 1894. p. 98—334.)

**Christ, H.,** Aperçu botanique des parties du Valais à visiter par la Société botanique de France en août 1894. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Appendix No. III. 1894. p. 1—27.)

**Clements, Frederick E.,** Preliminary list of botanical expeditions made in Nebraska. (Botanical Survey of Nebraska. Conducted by the botanical seminary. III. 1894. p. 39—42.)

**Degen, A. von,** Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. XVI. Zwei neue Pflanzen des westlichen Theiles der Balkanhalbinsel. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 302.)

**Dominicus, L.,** Beiträge zur Flora von Steiermark, insbesondere der Umgebung von Judenburg. (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Jahrg. 1893.) 8°. 11 pp.

**Druce, G. Claridge,** Varieties of Sherardia arvensis L. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 240.)

**Fantozzi, P.,** Sopra alcune Narcisseae. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 188.)
**Fiori, Adriano,** Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. Liefrg. 11—13. [Schluss.] 8°. VIII, 18, 14 pp. 18 Tafeln und 30 Blatt Text. Gera-Untermhaus (Köhler) 1894. à M. 1.—
**Forbes, F. B.** and **Hemsley, W. B.,** Index florae Sinensis. (Journal of the Linnean Society. Botany. XXVI. 1894. No. 177.)
**Fünfstück, M.,** Botanischer Taschenatlas für Touristen und Pflanzenfreunde. 2. Aufl. Mit 128 colorirten und 28 schwarzen Tafeln. 8°. XXXI, 158 pp. Stuttgart (Nägele) 1894. geb. M. 5.40.
**Gaillard, Georges,** Quelques Roses hybrides du Jura rares ou nouvelles. (Compte rendu des travaux présentés à la session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle 1893. p. 123.)
**Goiran, A.,** Nuova stazione veronese di Echinops sphaerocephalus L. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 113.)
— —, Addenda ad floram veronensem. I. (l. c. p. 124.)
**Hanbury, Frederick J.,** Notes on British Hieracia. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 225.)
**Husnot,** Compte-rendu de l'excursion botanique faite par la Société aux environs du Plessis-Grimoult. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. VII. 1894. p. 67—71.)
**Huteau** et **Sommer, F.,** Catalogue des plantes du département de l'Ain. 8°. 212 pp. Bourg (impr. Courier de l'Ain) 1894.
**Jaccard,** Plantes nouvelles ou intéressantes pour la vallée du Rhône. (Compte rendu des travaux présentés à la session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle 1893. p. 121.)
**Lamarche, C. de,** Les plantes d'eau douce. 8°. 95 pp. 55 fig. Paris (typ. Colombier) 1893.
**Ley, Augustin,** Additions to the flora of Herefordshire. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 207.)
**Linton, Edward F.,** Two new Willow-hybrids. (l. c. p. 201.)
— —, A new British Rubus. (l. c. p. 213.)
**Longo, B.,** Seconda contribuzione alla flora della valle del Lao, Calabria citeriore. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 211.)
**Major, C. J. Forsyth** et **Barbey, William,** Kos, étude botanique. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 404—416.)
**Makino, T.,** Revision of the Japanese species of Andromeda, Pieris und Enkianthus. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 212.) [Japanisch.]
**Marshall, E. S.,** New variety of Hieracium Dovrense Fries. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 215.)
— —, What is the true vank of Salix Sadleri Syme? (l. c. p. 212.)
**Martelli, U.,** Astragalus maritimus Moris. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 250.)
**Masters, Maxwell T.,** Avena elatior var. bulbosa. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 248.)
**Matsuda, S.,** On Sagittaria. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 195.) [Japanisch.]
— — and **Yasui, B.,** Botanical excursions to Izu and Sagami. (l. c. p. 209.)
**Ménager, Raphaël,** Herborisations aux environs de Laigle, Orne. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. VII. 1894. p. 75—93.)
**Molisch, H.,** Notizen zur Flora von Steiermark. III. (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Jahrg. 1893.) 8°. 4 pp.
**Murray, R. P.,** Silene conica L. in Somerset. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 247.)
**Parmentier, Paul,** La botanique systématique et les théories de M. Vesque. (Extr. des Mémoires de la Société d'émulation du Doubs. 1894.) 8°. 16 pp. Besançon (impr. Dodivers) 1894.
**Pernhoffer, Gustav von,** Die Hieracien der Umgebung von Seckau in Ober-Steiermark. Hieracia Seckauensia exsiccata. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 315.)

**Perrier de la Bathie, E.** et **Songeon, A.,** Notes sur quelques plantes nouvelles ou intéressantes de la Savoie et des pays voisins. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 425—437.)

**Phillips, William,** Claytonia perfoliata in Shropshire. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 215.)

**Preissmann, E.,** Ueber einige für Steiermark neue oder seltene Pflanzen. (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. 1893.) 8°. 7 pp.

**Ravaud,** Guide du botaniste dans le Dauphiné. Excursions bryologiques et lichénologiques. (Publication du Journal de Dauphiné. 1894.) 8°. 67 pp. Grenoble (Drevet) 1894.

— —, Guide du botaniste dans le Dauphiné. Douzième excursion, comprenant les montagnes de l'Oisans. 8°. 121 pp. Grenoble (Drevet) 1894. Fr. 1.50.

**Rendle, A. B.,** Note on Ipomoea. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 214.)

**Rydberg, P. A.,** A revision of the nomenclature of the Nebraska Polypetalae. (Botanical Survey of Nebraska. Conducted by the botanical seminary. III. 1894. p. 20—39.)

**Sommier, S.,** Una erborazione all' isola del Giglio, in marzo. (Bullettino della Società Botanika Italiana. 1894. p. 128.)

— —, Seconda erborazione all' isola del Giglio, in maggio. (l. c. p. 245.)

**Terracciano, A.,** Intorno ad Erythraea tenuiflora Hoffm. et Link ed E. ramosissima Pers. in Italia. (l. c. p. 173.)

— —, De Erythraea Carueliana; id est de italicis E. tenuiflora Hoffm. et Link et E. ramosissima Pers. (l. c. p. 179.)

— —, Quarta contribuzione alla flora romana. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuovo Ser. I. 1894. p. 129.)

**Towndrow, Richard F.,** Salix viridis Fr. in S. Somerset. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 216.)

**Weber, C.,** Ueber die Vegetation des Moores von Augstumal bei Heydekrug. (Mittheilungen über Moorcultur. 1894. No. 10.) 8°. 12 pp.

**Whitwell, William,** Sonchus arvensis var. angustifolius in Lancashire. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 247.)

**Wise, W.,** Erysimum repandum in Cornwall. (l. c. p. 216.)

## Palaeontologie:

**Seward, A. C.,** On Rachiopteris Williamsoni sp. nov., a new Fern from the coal-measures. (Annals of Botany. VIII. 1894. No. 6. p. 207—218. 1 pl.)

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Baccarini, P.,** Sulla petecchia o vaiolo degli agrumi. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 224.)

— —, Sul mal nero delle viti. (l. c. p. 228.)

**Baroni, E.** e **Del Guercio, G.,** Sulla infezione prodotta nelle fragole dalla Sphaerella Fragariae Sacc. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1894. p. 208.)

**Brun, Claude,** Les maladies de la vigne. 8°. 64 pp. av. fig. Marseille (impr. Samat & Cie.) 1894.

**Cavazza, D.,** La lotta contro la peronospora: istruzione popolare. Ed. 8. 8°. 23 pp. Bologna (libr. Treves) 1894. Lire —.20.

**Del Guercio, G.** e **Baroni, E.,** Rimedi contro la infezione prodotta sulle rose dalla Sphaerotheca pannosa Lév. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 253.)

**Dangeard, P. A.,** Note sur une anomalie florale de Tulipa sylvestris L. (Le Botaniste. IV. 1894. p. 59—61.)

**Eriksson, Jakob** och **Henning, Ernst,** Några hufvudresultat af en ny undersökning af sädesrosten. (Meddelanden från Kongl. Landtbruks-Akademiens Experimentalfält. No. 27. 1894.) 8°. 19 pp. Stockholm 1894.

**Guérard, Alfonse,** Le Phylloxéra en Champagne. 8°. 79 pp. Reims (Matot) 1894.

**Loew, O.** and **Tsukamoto, M.,** On the poisonous action of di-cyanogen. (Bulletin of the Imperial University Tokyo. College of Agriculture. Vol. II. 1894. No. 1. p. 34—41.)

**Misciattelli, M.,** Zoocecidi della flora italica conservati nelle collezioni della R. Stazione di Patologia vegetale in Roma. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 216.)

**Radlkofer,** Structure anormale de la tige d'une légumineuse voisine des Bauhinia. (Compte rendu des travaux présentés à la session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle 1893. p. 110.)

**Ross, H.,** Sugli acarodomazi di alcune Ampelidee. (Contribuzione alla biologia vegetale, edite da A. Borzi. Fasc. 1. 1894. p. 125.)

**Vuillemin, Paul,** Monstruosités provoquées par les variations du milieu extérieur chez le Linaria vulgaris et le Viola alba. 8°. 18 pp. 1 pl. Nancy (impr. Berger-Levrault & Co.) 1894.

**Walker, Ernest,** Notes on Richardia Africana. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 241.)

**Wilczek,** Cas de prolifération de l'axe des cônes d'un mélèze. (Compte rendu des travaux présentés à la session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle 1893. p. 113.)

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

**Baldacci, Ant.,** Relazione intorno al Piretro insetticida di Dalmazia o Pyrethrum cinerariaefolium Trev. —. 8°. 16 pp. Bologna (tip. Generelli) 1894.

**Chappell, W. F.,** Vexed questions in the bacteriology of diphtheria. (Med. Record. 1894. No. 15. p. 457.)

**Etienne, G.,** Les pyosepticémies médicales. 8°. 389 pp. Paris (Baillière & fils) 1893.

**Ewing, Ch. B.,** The action of rattlesnake venom upon the bactericidal power of the bloodserum. (Med. Record. 1894. No. 21. p. 663—665.)

**Leo, H.** und **Sondermann, R.,** Zur Biologie der Cholerabacillen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVI. 1894. No. 3. p. 505—512.)

**Morse, J. L.,** Bacteriological cultures from a case of puerperal septicaemia. (Boston med. and surg. Journal. 1894. p. 140.)

**Pianese, G.,** La natura infettiva della corea del Sydenham. Ricerche anatomiche, sperimentali e cliniche. Fol. 99 pp. Napoli 1893.

**Planchon, Louis,** Produits fournis à la matière médicale par la famille des Apocynées. 8°. VIII, 364 pp. Montpellier (impr. centrale du Midi) 1894.

— —, Tableaux des caractères des principales écorces de Quinquinas américains. (Extr. du Nouveau Montpellier Médical. 1894.) 8°. 11 pp. Montpellier 1894.

**Wiltschur, A. J.,** Neue Entdeckungen über Bakterien bei Cholera. (Wratsch. 1894. p. 105—136.) [Russisch.]

## Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Dufour, Jean,** Grappe de raisin panachée. (Compte rendu des travaux présentés à la session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle 1893. p. 108.)

— —, Sur la sélection des vignes américaines. (l. c. p. 109.)

**Georgeson, C. C.,** Fertilizer experiments with Rice. (Bulletin of the Imperial University Tokyo. College of Agriculture. Vol. I. 1893. No. 1. p. 1.)

**Gori, Pietro** e **Pucci, Ang.,** I fiori d'inverno, con illustrazioni originali di **Arnaldo Ferraguti,** riprodotte in cromolitografia. Fol. 42 pp. 10 tav. Milano (frat. Trever) 1894.

**Jacobsen, Chr. P.,** Kløverfrøets haarde Korn. (Om Landbrugets Kulturplanter og dertil hørende Frøaval. 1894. Nr. XI. p. 117—124.)

— —, Sammenlignende Prøvedyrkning med Roer. (l. c. p. 124—131.)

**Kellner, O.,** Researches on the action of lime as a manure, with special regard to Paddy fields. (Bulletin of the Imperial University Tokyo. College of Agriculture. Vol. I. 1893. No. 9. p. 1.)

— —, Researches on the composition and digestibility of Japanese feeding stuffs. (l. c. No. 2. p. 1.)

— —, On the valuation of Japanese fertilizers. (l. c. No. 3. p. 27.)

— —, On the composition of several Japanese fertilizers. (l. c. No. 4. p. 1.)

— —, Researches on the distribution of animal nutrients over the products obtained from Rice by whitening. (l. c. No. 5. p. 1.)

— —, Researches on the composition of „Miso“. (l. c. No. 6. p. 1.)

**Kellner, O.** and **Nagaoka, M.**, Analysis of Rice Grain. (l. c. No. 12. p. 23.)
— —, **Mori, Y.** and **Nagaoka, M.**, Researches on the manufacture, composition and properties of „Koji". (l. c. No. 5. p. 9.)
— —, **Yoshii, J.** and **Nagaoka, M.**, Experiments on the Cultivation of Lespedeza bicolor, Turcz. Hagi as a Forage Crop. (l. c. No. 9. p. 26.)
— —, **Kozai, Y.**, **Mori, Y.** and **Nagaoka, M.**, Experiments on the effect of several nitrogenous fertilizers on crops. (l. c. No. 6. p. 25.)
— —, — —, — — and — —, Manuring experiments with Paddy Rice. (l. c. No. 8. p. 1.)
— —, — —, — — and — —, Manuring experiments with Paddy Rice (second year). (l. c. No. 10. p. 1.)
— —, — —, — — and — —, Manuring experiments with Paddy Rice (third year). (l. c. No. 11. p. 1.)
— —, — —, — — and — —, Comparative experiments on the various phosphatic fertilizers on upland soil. (l. c. No. 12. p. 1.)

## Entgegnung.

Herr Dennert hat in No 6/7 dieses Blattes eine Entgegnung auf mein Referat veröffentlicht, die mich zu folgenden Worten der Erklärung zwingt:

Es wäre mir natürlich gar nicht eingefallen, das erste Heft seines Wiederholungsbuches zu referiren, wenn es mir nicht von Herrn Dr. Uhlworm unter anderem Material mit zugeschickt worden wäre. Also musste ich auch voraussetzen, dass es im Buchhandel erschienen sei. Ich habe einfach den Inhalt des Buches geprüft und darin eine verhältnissmässig grosse Anzahl von Sätzen gefunden, die Unrichtiges, zum Theil sogar, wie die von mir citirten, Unsinniges enthalten; und gerade weil dies für den ersten Cursus bestimmt ist, ist es um so mehr zu tadeln, denn sonst müssen die Schüler in jeder folgenden Classe lernen, dass das in der vorigen gelernte eigentlich nicht richtig war.

Herr Dennert greift dann noch ein anderes, früheres Referat von mir an und gebraucht den eigenthümlichen Ausdruck, ich hätte mit Besprechung seiner Arbeiten ein besonderes Unglück. Wenn Herr Dennert das Unglück hat, von mir nicht richtig verstanden worden zu sein, so ist er selbst daran schuld. Man drücke sich klar und deutlich aus, dann wird man auch richtig verstanden.

Auf weitere Erörterungen lasse ich mich nicht ein.

Frankfurt a. M., den 10. August 1894.

Prof. Dr. M. Möbius.

# Personalnachrichten.

Habilitirt haben sich für Botanik: Dr. **Saverio Belli** an der Königl. Universität zu Turin, Dr. **Eugenio Baroni** am R. Istit. di Studi superiori in Florenz, Dr. **Antonio Bottini** an der Universität Pisa, Dr. **Luigi Buscalioni** an der Universität Turin, Dr. **Fridiano Cavara** an der Universität Pavia und Dr. **Osvaldo Kruch** an der Universität Rom.

Ernannt: Prof. Dr. **W. Voss** zum Professor an der Realschule im 4. Bezirk Wiens. — **K. Vandas** zum Professor am Gymnasium in Kolin.

# Inhalt.





**Ausgegeben: 21. August 1894.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIX. No. 11. XV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 37. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894. |
|---|---|---|

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

# Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

## Holz und Mark an den Grenzen der Jahrestriebe.

Von

**Eduard Jahn.**

Mit 1 Tafel.**)

(Fortsetzung.)

Was alle Elementarorgane am Ende des Jahresprocesses gemeinsam haben, ist zunächst die Grösse und Menge der Tüpfel in den Zellwänden. Demgemäss herrscht die netzförmige Verdickungsart vor. Zweitens zeichnet sie sämmtlich die Enge des Lumens aus. Auch das Herbstholz der Coniferen, dessen Elemente gewöhn-

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red

**) Die Tafel liegt dieser Nummer bei.

lich nur in radialer Richtung verkürzt sind, in der tangentialen dagegen die alte behalten, besteht aus sehr englumigen Tracheïden.

Das zweite Merkmal ermöglicht es, wenigstens in der eigentlichen Knospenregion ohne Schwierigkeit zu entscheiden, welches Holz dem ersten und welches dem zweiten Jahrring angehört. Auf Fig. 7, einem Längsschnitt von *Aesculus*, sind unten Herbst- und Frühjahrsgefässe an Grösse auffallend verschieden. Es sind aber hier wie dort Gefässe, auch keine Strukturdifferenz ist vorhanden. Verfolgt man die Grenze beider Jahresringe nun weiter hinauf, so wird auch der Unterschied an Grösse immer geringer, und zwar durch allmähliche Verkleinerung der Frühjahrsorgane. Das erklärt sich daraus, dass das neugebildete Holz, welches unten rein durch Dickenwachsthum entsteht, oben in den Bereich des Längenwachsthums geräth. Man erkennt das auch daran, dass hier als Verdickungsformen netzförmig verbundene Leisten, zu oberst auch Schraubenbänder, auftreten, wie die Tracheïden des alten Jahrrings sie ebenfalls besitzen. Aehnlich ist das Verhältniss bei *Acer Pseudoplatanus.* In Fig. 1 ist der Rest einer Blattspur innerhalb der Knospe gezeichnet, innen vom Mark, aussen vom Cambium begrenzt, seitlich von den schon beschriebenen, zartwandigen, prosenchymatischen Zellen umgeben. Fig 3 zeigt ein ähnliches Bündel, aber statt des Cambiums ist ein zweiter Jahrring vorhanden. Die in der Knospe zartwandigen Zellen aus der Umgebung der Herbsttracheïden haben sich etwas verdickt, wie ja auch die Zellen der Markstrahlen und des Markes ihre Wände verstärkt haben. Die Frühjahrsgefässe des neuen Holzes sind zwar sehr verschieden von den letzt erzeugten Elementarorganen des inneren Jahrrings, unterscheiden sich aber doch von den gewöhnlichen neugebildeten Gefässen. Denn es liegen zwischen ihnen sehr viele zartwandige Zellen, wie man sie bei *Acer* und anderen Bäumen häufig zwischen den primären Ring- und Spiralgefässen findet. Eben diese Gefässe und ihre Fortsetzungen werden ja, wenn das vorjährige Holz ganz verschwunden ist, Bestandtheile des primären Xylems. In Figur 2 ist ein Querschnitt aus einer noch höheren Region des Grenzgebietes wiedergegeben. Man sieht auch hier noch am Mark ein allerdings sehr reducirtes Bündel der im alten Jahr producirten Tracheïden liegen; der Uebergang zwischen Herbst- und Frühjahrszellen ist weit weniger schroff; das erste neugebildete Gefäss hat ein sehr enges Lumen. Man könnte zwar ungefähr angeben, welche Zellen im alten und welche im neuen Jahr erzeugt sind; aber es wäre nicht leicht, eine genaue Linie zur Abgrenzung des neuen Jahrrings zu ziehen, zumal da auch die einzelnen Blattspuren auf demselben Querschnitt sich verschieden verhalten. Während die eine noch eine deutliche Gruppe der engen Tracheïden aufweist, ist bei der andern oft keine einzige mehr zu erkennen. Bei den Coniferen, deren Frühjahrs- und Herbstholz sich mehr durch stärkere Verdickung und Abplattung als durch Grösse unterscheidet, ist die Verfolgung der Grenzlinie noch schwerer. Sie lässt sich genau nur angeben, so lange noch die normalen abgeplatteten Herbsttracheïden zu finden sind. Sobald diese durch die früher beschrie-

benen, netzförmig verdickten Holzzellen ersetzt worden sind, ist das einzige Merkmal des vorjährigen Holzes auf Querschnitten die Abplattung oder das etwas kleinere Lumen. Auch die regelmässige Anordnung in radialen Reihen hört bald auf, nachdem kein zusammenhängender Jahrring mehr vorhanden ist. Nur die Längendifferenz ist bedeutender. In macerirtem Holz erkennt man die Elementarorgane des vorjährigen Sprosses an ihrer verkürzten Gestalt. Je höher man also in der Region der Knospenschuppen hinaufgeht, desto mehr verwischt sich der Unterschied zwischen beiden Jahrringen, bei den Dicotylen sowohl, wie bei den Coniferen, weil die ersterzeugten Frühjahrselemente den letzten des Herbstes an Gestalt und Structur ähnlich werden.

Ueberhaupt liesse sich darüber streiten, ob die Reste des englumigen Holzes, die als innerster Bestand der wenigen primären Blattspuren in den obersten Theilen der Grenzregion vorkommen, noch dem alten Jahrring zuzurechnen sind. Der vorjährige Spross hat seine letzten Blätter in Knospenschuppen umgewandelt, die den nächsten, noch nicht ausgebildeten Trieb umschliessen. Mit der letzten Schuppe endigt daher die Achse des alten Jahres; was über ihr liegt, gehört dem neuen an. Also sind auch diejenigen Holzelemente, die etwa über der Schuppenregion erzeugt sind, dem folgenden Jahrestrieb zuzurechnen. Wenn man den Begriff des Jahrrings als einen rein chronologischen auffassen wollte, würde man dazu geführt, am Grunde des einjährigen Triebs zwei Jahrringe zu unterscheiden. Ueberdies ist es gar nicht sicher, dass diese in den nächsten Trieb hineinragenden Gruppen von Tracheïden sämmtlich im vorhergehenden Jahre entstanden sind; nichts steht der Annahme im Wege, dass auch im Winter an warmen Tagen und namentlich im Frühjahr vor Beginn der eigentlichen Streckung aus dem Cambium Holzelemente abgeschieden werden, die, in nicht gestreckten Internodien entstanden, dann den Charakter der Herbsttracheïden haben würden.

Man wird am besten als Merkmal des Jahrrings die reihenförmige Abgrenzung der Herbstzellen gegen die Organe der neuen Vegetationszeit ansehen. Dann fällt auch das Ende des Jahrestriebes mit dem des Jahresringes zusammen. Im oberen Theil der Region der Knospen, wo der Ring sich völlig in einzelne Gruppen aufgelöst hat, verliert sich die Reihung allmählich, und die Grenzlinie wird undeutlich. Diese Region ist als Uebergangsgebiet aufzufassen, in dem die nicht wesentlich verschiedenen letzten Herbst- und ersten Frühjahrsorgane zusammentreffen.

Wenn also Schwendener behauptet, dass der Jahrring sich allerdings bei einzelnen Gattungen und Arten sehr verschmälern könne, dass aber eine eigentliche Zuspitzung nach dem Marke zu nicht stattfinde, sondern die Grenzlinie blind aufhöre, so kann man ihm nicht Unrecht geben. Aber man muss einräumen, dass unter dem Einflusse der Spuren der Knospenschuppen die Verjüngung weiter geht, als man von vornherein erwartet. Selbst in günstigen Fällen sind die Gruppen, welche den Rest des Jahrrings darstellen, selten bis zu zehn Lagen stark, häufig findet man ihn durch fünf

oder noch weniger Reihen vertreten. So kommt es, dass die Grenzlinie zwar blind endigt, aber immer in einer Gegend aufhört, deren Elemente überwiegend oder ausschliesslich der sogenannten Markscheide angehören, d. h. netzförmige oder schraubenartige Verdickungen tragen.

Demnach kann man auch die Richtigkeit der Behauptung Strasburgers nicht bestreiten, dass, wenn man nur den longitudinalen Anschluss im Auge behält, die primären Elemente des nächsten Jahrestriebes allein die Fortsetzung des vorjährigen Holzkörpers bilden. Die weiten, im Dickenwachsthum entstandenen Gefässe des neuen Xylems werden niemals über den Herbsttracheïden des alten Jahrrings beginnen können.

Die bisherigen Angaben bezogen sich nur auf Terminalknospen. Die Axillarknospen, die ja von einer grossen Zahl unserer Laub- und Nadelhölzer ausschliesslich entwickelt werden, verhalten sich in Bezug auf den anatomischen Anschluss nicht anders. Der Holzcylinder des Axillarsprosses ist demjenigen der Mutteraxe seitlich angefügt; als Ansatzort dient die Lücke, die über der Abgangsstelle einer Blattspur in der Holzwand des Muttersprosses entsteht. Wenn die Axillarknospe am Ende des Triebes steht, drängt sie gewöhnlich die Hauptachse so zur Seite, dass sie als directe Fortsetzung derselben erscheint und ohne genauere Untersuchung für eine Terminalknospe gehalten wird. In den dem Muttersprоss zugewandten Theilen, innen oder bei seitlicher Befestigung oben, können ihre Elementarorgane niemals die der Hauptaxe direct fortsetzen, nach aussen aber und auf den Seiten werden die anatomischen Beziehungen namentlich endständiger Axillarknospen denen wirklicher Terminalknospen sehr ähnlich sein. In der That zeigen Längsschnitte durch die Grenzregion zweier durch axillare Verzweigung verbundener Sprosse, wenn sie nicht gerade das Holz des abbiegenden Mutterstammes treffen, ungefähr dieselbe Verschmälerung des Jahresringes und dieselben Structuränderungen der Elemente. Einen mittelbaren Beweis für die ausserordentliche Uebereinstimmung des anatomischen Baues liefert Strasburger, indem er in dem Abschnitt seines Buches, der von dem Anschluss der Terminalknospen handelt, eine Anzahl von Bäumen als Beispiele anführt, wie die Linde, die Birke und die Weide, die solche Knospen gar nicht besitzen. Er muss die Axillarknospen für terminale Gebilde angesehen haben.

Immerhin bringt aber die seitliche Anlage dieser Knospen nicht unerhebliche Unterschiede mit sich. Wenn der Hauptstamm stumpf endigt, so muss der Saft, der ja in allen Theilen aufwärts steigt, am Ende auf radialen Bahnen der einseitigen Ansatzstelle zugeleitet werden. Damit steht wohl eine Aenderung der Structur in Verbindung, die z. B. bei *Ulmus* sehr deutlich ausgeprägt ist. Man bemerkt, dass vor der Knospenregion die Libriformfasern aus dem Xylem verschwinden und an ihre Stelle sehr enge und porenreiche Gefässe treten; bei den Terminalknospen, z. B. von *Aesculus*, wurde früher auf ähnliche Vorkommnisse aufmerksam gemacht.

## IV.

## Der anatomische Bau bei einzelnen Gattungen und Arten.

Wir können uns, wenn wir das Verhalten der Gattungen im Einzelnen behandeln wollen, auf die Aufzählung weniger Typen beschränken. Im Grossen und Ganzen verhalten sich Coniferen wie Dicotylen ähnlich. Verschiedenheiten bringen die grössere oder geringere Ausbildung der Knospen und namentlich die Art der Verjüngung des Holzes und Markes mit sich.

*Taxus baccata* zeichnet sich unter den Coniferen durch sehr regelmässigen Bau aus. Die Structuränderung ist die gewöhnliche in kurze und netzförmig verdickte Tracheïden. Der Xylemring verjüngt sich von unten an stetig und kommt oben bedeutend reducirt an. Der alte Jahrring löst sich dann in einzelne Blattspuren auf. Man sieht zugleich, sobald Tracheïden mit der erwähnten Verdickung vorhanden sind, dass diese nicht mehr in Reihen geordnet bleiben, auch die stark abgeplattete Gestalt nicht beibehalten wird. Damit ist die Zone erreicht, wo eine eigentliche Grenzlinie zwischen beiden Jahrringen nicht mehr vorhanden ist.

*Abies pectinata* verhält sich insofern abweichend, als das Mark hier unterhalb der Knospe sich bedeutend erweitert. Die letztgebildeten Tracheïden des alten Jahres scheinen dadurch in eine ungünstige Lage gegenüber den Wirkungen des Längen- oder Dickenwachsthums im nächsten Frühjahr zu kommen; man findet sie gewöhnlich völlig plattgedrückt, auch wenn sie noch in grösserer Zahl vorhanden sind.

*Picea excelsa* gleicht *Abies* in allen Stücken.

*Pinus silvestris* und andere Arten dieser Gattung unterscheiden sich von *Taxus*, *Picea* und *Abies* durch die geringere Verschmälerung des Jahresrings. Sie verdanken das jedenfalls dem bedeutenden Dickenwachsthum, das auch nach vollendeter Streckung stattfindet. In der Region der Knospenschuppen verjüngt sich der noch vorhandene Jahrring aber ziemlich schnell, so dass schliesslich ebensoviel Elemente übrig sind, wie bei den andern Nadelhölzern. Die ersten Tracheïden des Frühjahrsholzes sind in eben dieser Region sehr weit und von unregelmässiger Gestalt. Das steht wohl mit der abnormen Lagerung des Cambiums, welche die plötzliche Verschmälerung des Herbstholzes mit sich bringt, in Zusammenhang. Nach oben hin verschwindet dieser Unterschied bald und die Reste des im alten Jahr gebildeten Holzes verlieren sich in der gewöhnlichen Weise.

Bei den Dicotylen giebt es zunächst wieder eine grosse Anzahl von Gattungen und Arten, deren Jahrringe sich nach oben hin fortdauernd verschmälern und sehr vermindert in der Region der Knospenschuppen ankommen.

*Pirus Aucuparia*, ebenso *Pirus Malus* zeigen beispielsweise ein solches Verhalten. Zuletzt sind vom Jahresring nur wenige Lagen spiralig verdickter Tracheïden vorhanden.

Bei *Fagus silvatica* wäre hervorzuheben, dass hier im ganzen Verlauf des Jahrestriebes eine breitere Zone von netzförmig verdickten Elementarorganen, innen auch von Spiralgefässen, zu finden ist als sonst. An den Grenzen der Sprosse nehmen die mit Ringen und Spiralbändern versehenen Elemente an Häufigkeit zu und erfüllen bald das ganze Holz, aber nur in der Form von Tracheïden. In diesen Gruppen sieht man auf Querschnitten die Grenze des alten Jahresrings verschwinden, da auch das neugebildete Holz wieder mit ähnlichen engen Gefässen beginnt.

*Quercus* ist *Fagus* ähnlich. Die Grenze beider Jahresringe erhält sich lange scharf; die Tracheïden des vorjährigen Holzes sind sehr kurz und eng spiralig, die unteren auch netzförmig verdickt.

*Acer Pseudoplatanus* ebenso *A. platanoides* hat einen Jahrring, der sich im Gegensatz zu den bisher genannten bis zur Knospenregion nur wenig verschmälert, dann aber rasch abnimmt. Hier sieht man zunächst wieder ein vom Herbstholz sehr deutlich unterschiedenes Frühjahrsholz, dessen Elemente, wie bei *Pinus silvestris*, weiter und von mehr unregelmässiger Gestalt sind als gewöhnlich. (Fig. 3.) In Fig 2 sieht man den Gegensatz verschwinden; es sind nur noch Elemente vorhanden, die in verschiedenen Vegetationsperioden entstanden sind; sie werden aber durch Uebergangsformen verbunden. Die Structuränderung ist bei *Acer* die gewöhnliche der Dicotylen.

*Aesculus Hippocastanum* unterscheidet sich dadurch von allen andern, dass der Jahrring vom Grunde des Triebes bis zur Region der Spuren der Knospenschuppen sich überhaupt nicht verschmälert, dass dagegen der Durchmesser des Markes von unten an kleiner wird. Namentlich dann nimmt man eine beträchtliche Verjüngung des Markes wahr, wenn die Spuren der beiden gegenständigen Blätter abgegangen sind. Innerhalb der Knospe, wo kurz hintereinander die zahlreichen Spuren der Schuppen ausbiegen, spitzt sich daher das Mark bis zu einer geringen Breite zu und das Xylem biegt sich förmlich nach innen um. Da nun die Knospe von *Aesculus* sehr weit ausgebildet ist, so sind in den Procambiumsträngen der Scheitelregion ziemlich hoch hinauf fertige Tracheïden vorhanden, die durch die Anordnung der letztgebildeten Holztheile in eine gefährliche Lage gerathen. (L. in Fig. 6.) Im Frühjahr nämlich, wenn das junge Meristem danach strebt, das Mark wieder zu erweitern, werden die schon vorhandenen Procambiumstränge des Xylems weiter aus einander gerückt. Dabei ist es gewöhnlich, dass die unteren Theile derselben, in denen sich vom vorhergehenden Jahre her schon fertige Tracheïden finden, mit umgebogen werden. (Schematisch dargestellt in Fig. 6.) Die Fig. 7 giebt das anatomische Bild eines besonders extremen Falles einer solchen Umbiegung. Der alte Jahresring, in schräger Richtung nach dem Marke zu verlaufend, besitzt schliesslich seiner ganzen Breite nach nur noch die engen porenreichen Gefässe, die oben zum Theil durch Tracheïden ersetzt werden. Das Frühjahrsholz besteht hier aus sehr weiten und unregelmässig gestalteten und verbundenen Ele-

menten, worauf schon bei andern Bäumen aufmerksam gemacht werde. Die Umbiegung ist an einer verhältnissmässig tiefen Stelle des Jahrrings um einen nicht unbedeutenden Winkel vor sich gegangen. Man beobachtet, dass innen die Tracheïden stellenweise aus einander gerissen sind, und die Lücke durch Parenchymzellen ausgefüllt ist. In den oberen Theilen sind die Zerstörungen noch grösser; die inneren Tracheïden sind plattgedrückt, ihre Schraubenbänder der Länge nach aufgerollt.

*Juglans regia* gleicht im Bau ungefähr *Aesculus*, wenn auch die geringe Ausbildung der Knospen im Herbst Zerreissungen oder zu starke Umbiegungen der letzterzeugten Holzelemente verhindert.

*Fraxinus*. Die Verjüngung erstreckt sich auch hier vorwiegend auf das Mark; aber auch der Holzring büsst namentlich bei der Hängeesche einen Theil seiner Breite ein.

## V.

## Die Leitungsfähigkeit der Jahresringe.

Es fragt sich nun, wie wir auf Grund der dargelegten anatomischen Befunde die physiologischen Fragen zu beantworten haben, für deren Klarlegung, wie Eingangs erwähnt, die Untersuchung der Grenzen der Jahrestriebe ein besonderes Interesse hat. Das Resultat war: Der Jahrring wird selbst in den Fällen, wo er die Knospenregion ganz unverschmälert erreicht, durch den Einfluss der zahlreichen Spuren der Knospenschuppen so verjüngt, dass er nur mit den primären Elementen des folgenden Internodiums in longitudinaler Verbindung steht. Es wäre aber falsch, aus der Art des histologischen Anschlusses auch gleiche Folgerungen für die physiologischen Verbindungen zu ziehen.

Wenn der Saftverkehr nur auf longitudinale Bahnen angewiesen wäre, würden allerdings die inneren Jahrringe bei der grösseren Zahl unserer Bäume nur einen geringen oder gar keinen Antheil an der Leitung haben können. Die primären Gefässe bleiben bekanntlich nur während der Streckung leistungsfähig, später sind sie theils zerstört, theils mit Luft gefüllt. Auch die letzten Elementarorgane des alten Jahres, die ja in der Structur sich schon vielfach den primären nähern, werden durch die Wirkungen der austreibenden Knospe gewöhnlich zerstört und unbrauchbar gemacht. Thatsachen dieser Art, die bei *Aesculus* ausführlicher beschrieben wurden, kann man auch bei Bäumen mit schmäleren Jahresringen, wie z. B. *Pirus malus*, beobachten. Von den letzten Herbsttracheïden der Grenzregion, die durch Maceration freigelegt wurden, waren die obersten gänzlich aufgerollt, nur die unteren zeigten unverletzte Schraubenbänder.

Die Zerstörung der obersten Herbstelemente bei der Entfaltung der Knospen, die Durchbrechung des Ringes durch die Spuren der Knospenschuppen, die Auflösung in einzelne Gruppen von Gefässen und Tracheïden, deren schiefe Lagerung sowohl in radialer wie in tangentialer Richtung, es sind alles Momente, die eine Leitung in der Längsrichtung auch bei solchen Bäumen, die wie *Acer Pseudoplatanus* sich in Bezug auf den anatomischen Anschluss nicht

ungünstig verhalten, sehr erschweren und die Nothwendigkeit eines radialen oder radial-schiefen Saftverkehrs erweisen.

Schon früher wurde auf das Vorhandensein solcher Einrichtungen hingewiesen, die eine Radialverbindung des innersten Jahrrings mit dem äusseren bezwecken. Am auffallendsten ist das Auftreten der engen und reich perforirten Gefässe bei den Dicotylen; in demselben Dienste stehen die Tüpfel auf den Tangentialwänden bei *Picea* und *Abies*, die Quertracheïden von *Pinus silvestris*. Die schon beschriebene Figur 3, Taf. I. zeigt, wie diese perforirten Gefässe gerade da zu finden sind, wo es gilt, in Verbindung mit dem nächsten Frühjahrsholz zu treten.

Der hier aus netzförmig, schraubig oder ringförmig verdickten Tracheïden zusammengesetzte Jahresring erinnert an ähnliche Modificationen des Xylems, die in Laubblättern, Epithemen u. s. w. regelmässig vorkommen. Auch hier sind mehr Tracheïden als Gefässe zu treffen; sie tragen ebenfalls Schraubenbänder oder netzförmig verbundene Leisten. In den Blättern fällt dem Holz neben der Fortleitung des Saftes vorwiegend auch die Aufgabe zu, ihn an die angrenzenden Gewebe abzugeben; dafür scheint namentlich die Art der Verdickung günstig zu sein. Eine ähnliche Bedeutung werden sie auch an den Grenzen der Jahrestriebe haben. Sie geben das Wasser und die darin gelösten Nährsalze an das junge Meristem der Knospe, an das Cambium ab und, wie ihre Verbindung mit dem Frühjahrsholz beweist, auch an den nächsten Jahresring.

Namentlich während der schnellen Verjüngung in der Knospenregion, wo zunächst noch wohlausgebildete und functionsfähig bleibende Gefässe oder Tracheïden liegen, wird nothwendiger Weise ein Theil des emporsteigenden Saftes an das benachbarte Frühjahrsholz abgegeben werden. Die schiefe Lagerung der Elemente, die sich nach dem Marke zu neigen müssen, weil die Knospenschuppen von innen ausbiegen, wird eine seitliche Abgabe der Flüssigkeit begünstigen. Thatsächlich findet man auch bei *Acer* und anderen Bäumen, dass die weiten Frühjahrsgefässe nicht, wie im gewöhnlichen Dickenwachsthum, seitlich neben die Herbstzellen gelegt werden, sondern mit ihrer Basis den schrägliegenden einjährigen Elementen aufgesetzt sind. Die reiche Durchbohrung der letztgenannten befördert den seitlichen Austausch noch weiter.

Man muss sich überhaupt hüten, über die Bedeutung des radialen und tangentialen Saftverkehrs ein allzusehr einschränkendes Urtheil abzugeben. In einem gewissen Umfange wird er, wie die Communication zwischen Gefässen und Tracheïden zeigt, immer vorhanden sein; dass er auch eine erhebliche Steigerung erfahren kann, beweist die Leichtigkeit axillarer Verzweigung. Die Axillarknospen sind bei ihrer seitlichen Befestigung weit mehr auf radiale Versorgung angewiesen als terminale. Wenn sich so zahlreiche Bäume überhaupt nur dieser Verzweigungsart bedienen, so ist das also ein Beweis, dass auf diese Weise dem wachsenden Spross mit derselben Leichtigkeit die Nahrungssäfte zugeführt

werden können. Es ist auch noch nachgewiesen*), dass zwischen den einzelnen Jahrringen durch seitliche Berührung von Gefässen oder Tracheïden an den Grenzen immer für eine radiale Verbindung gesorgt ist.

Auch Strasburger giebt zu, dass in den obersten Theilen des Triebes ein regerer radialer Verkehr stattfinden müsse als sonst. Er meint aber, dass diese Förderungsmittel eines seitlichen Durchlasses nur dazu bestimmt seien, das Cambium beim Beginn des Wachsthums mit Nährstoffen zu versorgen, indem er an die schon von Hartig und Andern bei verschiedenen Bäumen gemachte Beobachtung anknüpft, dass die Cambialthätigkeit im Frühjahr zunächst in den Enden der jüngsten Sprosse beginnt und sich von da aus erst langsam auf die älteren Achsen ausdehnt. Später, meint er, wenn die neugebildete Holzlage breit genug ist, besorgt sie sich selbst von unten her die nöthigen Säfte, und der radiale Austausch hört allmählich auf. Man begreift aber nicht, warum die Verbindung, die zwischen dem ersten Frühlingsholz und dem letzten Herbstholz besteht, später abgebrochen werden soll, weshalb der alte Jahresring, dessen Leitungsfähigkeit man für die Zeit des ersten Austreibens zugiebt, diese im späteren Sommer unvermittelt verlieren soll. Es spricht auch nichts dagegen, dass ein Verkehr in den radialen Bahnen noch bei dem Vorhandensein mehrerer äusserer Ringe stattfindet, nur wird er natürlich mit der Zeit an Lebhaftigkeit abnehmen und schliesslich ganz verschwinden.

(Schluss folgt.)

---

# Botanische Gärten und Institute.

## Royal Gardens, Kew.

**Species** and principal varieties of *Musa*. (Bulletin of Miscellaneous Information. No. 92. 1894. August. p. 229—314.)

Die August-Nummer des Bulletin ist in ihrem ganzen Umfange diesem Aufsatze gewidmet, der eine Synopsis der Arten und der cultivirten Varietäten der Gattung *Musa* und mehrere Abschnitte über die Cultur der Bananen, ihre ökonomische Verwendung und die sie befallenden Krankheiten enthält. Der Synopsis der Arten geht eine kurze Darstellung der morphologischen Verhältnisse voraus. Die Anordnung und Umgrenzung der Arten ist im Wesen dieselbe wie in J. G. Baker's „A Synopsis of the Genera and Species of Museae.“ (Ann. of Bot. Vol. VII. p. 189—222.) Die Zahl der Arten beläuft sich einschliesslich der von H. Ridley beschriebenen 3 neuen Arten von der Malayischen Halbinsel auf 35, wovon

*) Felix Gnentzsch: Ueber radiale Verbindung zweier auf einander folgenden Jahresringe. (Flora. 1888.)

die Hälfte in lebenden Exemplaren in den Royal Gardens vertreten ist. Ein Schlüssel leitet den Abschnitt „Species of *Musa*" ein. Die Beschreibungen sind in englischer Sprache geschrieben und conform denjenigen in J. G. Baker's Synopsis. *Musa paradisiaca* L. wird als Varietät von *M. sapientum* L. behandelt. Im Anschluss daran wird ein Abschnitt über „Plantain and Banana" eingeschaltet, aus dem unter anderem zu entnehmen ist, dass Dr. King 4 wilde, samentragende Formen der *M. sapientum* in Sikkim unterscheidet: 1. *pruinosa*, von 1500—3500 engl. Fuss; 2. *dubia*, von 1500—5500 engl. Fuss; 3. *Hookeri*, von 4500—5500 engl. Fuss, und 4. *Thomsoni*, bis zu 1500 engl. Fuss. Die letzteren 2 Varietäten sind vielleicht specifisch verschieden von *M. sapientum*. Der Abschnitt „Cultivated Varieties" behandelt jene Varietäten, deren Abstammung nicht oder nur unsicher festzustellen ist. Dieselben werden unter ihren Vulgär-Namen aufgeführt und zwar in geographischer Anordnung. Auf Einzelheiten aus dem reichen Inhalt dieses Abschnittes einzugehen, ist an dieser Stelle unmöglich. Die Cultur der Bananen erfordert eine mittlere Temperatur von 75—80° F. Die vertikale Verbreitung derselben ist daher selbst in den im übrigen dafür günstigsten Ländern ziemlich beschränkt. Vorkommen, wie z. B. bei Caracas in einer Seehöhe von 5175 engl. Fuss und bei einer mittleren Jahrestemperatur von 66,2° F., oder in der Chumba Rette im nordwestlichen Himalaya bei 5400 engl. Fuss sind seltene Ausnahmen. Wilde Formen steigen allerdings gelegentlich höher an, so bis 7000 engl. Fuss in den Nilgiris. Aus einem Abschnitt, „Cultivation of Bananas in England" geht hervor, dass namentlich *Musa sapientum* und *M. Cavendishii* in Kew und in andern englischen Gärten vorzügliche Früchte geben. Die Krankheiten, welche die *Musa*-Arten befallen, sind noch wenig bekannt und der durch sie angerichtete Schaden war bisher relativ beschränkt, und vorübergehende Fälle, wie der von Moturiki, einer Insel der Fiji-Gruppe, wo der ganze *Musa*-Bestand in Kurzem einer Krankheit zum Opfer fiel, stehen vereinzellt da. Nematoden und Pilze (z. B. *Gloeosporium Musarum* Cooke und Massee) sind die hauptsächlichsten Feinde. Die ausserordentliche Bedeutung der Gattung *Musa* für die Tropenländer geht in schlagender Weise aus den Abschnitten „Economic Uses", „Plantain and Banana Fibre", „Banana Wine", „Trade", „Preserved Ripe Bananas" und „Plantain Meal" hervor. Die Einfuhr frischer Bananen nach Europa ist noch wenig entwickelt, während sie sich 1893 in den Häfen der nordamerikanischen Union zusammen auf 13 Millionen Fruchtstände belief. Der werthvollen Abhandlung sind 9 Lithographien (grösstentheils Habitusbilder) beigegeben.

Stapf (Kew).

---

**Barbosa, Rodrigues, J.,** Plantas novas cultivadas do jardim botanico do Rio de Janeiro. IV. 4°. 24 pp. m. 4 Taf. Rio de Janeiro (Leuzinger) 1894.

Verf. beschreibt als neu:

*Anona Rodriguesii*, *Canavalia versicolor*, *Gurania malacophylla*, *G. Cogniauxii* und *Chuquiragua alpestris*.

Sämmtliche Arten werden auf 4 beigegebenen Tafeln abgebildet.

Taubert (Berlin).

---

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

---

**Völker, K.**, Blätter- und Pflanzenabdrücke. Neue Methoden der Herstellung. (Wegweiser für Lehrmittel. No. 3/4. 1893. — Chicago 1893 amtlicher Catalog für das höhere Schulwesen Deutschlands. Press of Max Stern & Co. p. 13. No. 99. — Wissenschaftliche Beilage I zum Programm der Oberrealschule Cassel 1894).

Ref., der im Interesse seines botanischen Unterrichts seit einigen Jahren bemüht gewesen ist, auf möglichst einfache und möglichst billige Weise Blattformen mittelst des Naturselbstabdrucks herzustellen, beschreibt und empfiehlt fünf Methoden in der Reihenfolge, wie er sie gefunden hat, und giebt der dritten und fünften den Vorzug vor den anderen. Die erste Methode besteht darin, dass man das natürliche Blatt mit der Unterseite auf eine mit saftgrüner Oelfarbe bestrichene, ebene Fläche von Papier, Pappe oder Blech aufdrückt und das natürliche Blatt mit der nun Oelfarbe führenden Seite auf die Stelle mittelst reinen Papieres aufdrückt, wohin man den Abdruck haben will. Auch kann man das Blatt in der Weise mit Oelfarbe versehen, indem man es mit einem zusammengefalteten, unten abgebundenen, wollenen Lappen betupft, der mit Oelfarbe getränkt ist. — Nach der zweiten Methode benutzt man grüne Stempelfarbe, indem man das natürliche Blatt auf das dieselbe führende Stempelkissen aufdrückt oder es, wie oben angegeben, betupft und dann in obiger Weise abklatscht. — Nach der dritten Methode wird das natürliche Blatt zwischen Fliesspapier ohne grosse Beschwerung zunächst getrocknet, dann unter ein Blatt glatten, weissen Schreibpapiers gelegt und mit dem stumpfen Ende eines sogenannten „verbesserten grünen Oelkreidestifts" ohne Holzfassung (Förster- und Signier-Kreide) durchgepaust. Was von der grünen Farbe über den Rand des Blattes hinaus gekommen ist, lässt sich mit weissem Radiergummi leicht beseitigen. Ref. hat auf diese Weise Anschauungstafeln charakteristischer Blattformen hergestellt, künstliche Blattherbarien von den Schülern anfertigen lassen und auch das Verfahren auf ganze Pflanzen übertragen, wobei die nicht grünen Pflanzentheile bis auf ihre Umrisse auszuradieren und mit entsprechend farbigem Stifte oder entsprechender Wasserfarbe zu ersetzen sind. Auf diese Weise erzielt er künstliche Pflanzenherbarien. — Die vierte und fünfte Methode beruht auf Anwendung der Lichtpause.

In beiden Fällen wird dem natürlichen, frischen Blatt entweder das Chlorophyll durch Spiritus, Benzin u. a. entzogen oder, was in den meisten Fällen zweckmässig ist, das frische Blatt wird auf weicher Unterlage von Zeitungspapier mit einer straffborstigen Bürste so lange geklopft, bis es, gegen das Licht gehalten, hinreichend viele kleine Oeffnungen zeigt, durch welche das Licht eindringen kann. Das so präparirte Blatt wird getrocknet, auf lichtempfindliches Aristo- oder Celloidinpapier im Dunkeln gelegt, mit einer glatten, durchsichtigen Glasscheibe, ohne dass eine Verschiebung möglich ist, bedeckt und dem Lichte, am besten den Sonnenstrahlen, kurze Zeit ausgesetzt. Zur Festlegung des Papieres nebst Blatt eignet sich besonders der in der Photographie gebräuchliche Rahmen. Um nun das entstandene Bild zu fixiren, wird dasselbe in das sogenannte „Tonfixierbad“ gebracht, in welchem es einige Zeit geschwenkt wird, um den gewünschten Ton zu bekommen. Alsdann bringt man es in reines Wasser, schwenkt es auch hier noch einmal gründlich und zieht es auf einer Glasplatte auf, indem man die Bildseite dem Glase zu legt, die Rückseite mit Fliesspapier bedeckt und mit einer angefeuchteten Gummiwalze so lange vorsichtig über dieses fährt, bis alle Luftblasen zwischen Papier und Glas verschwunden sind. Zweckmässig ist es auch, die zu benutzende Seite der Glasplatte zuvor mit etwas Talkum fein zu bestreuen. — Nachdem das Bild trocken geworden ist, klebt man es auf steife Pappe und erhält ein ausserordentlich scharfes, einer Photographie ähnliches Bild.

Das letzte, erst im vorigen Sommer vom Ref. in Anwendung gebrachte Verfahren unterscheidet sich von dem vorhergehenden nur durch die Verwendung des lichtempfindlichen, viel billigeren, sog. blausaueren Eisenpapiers und ist bei weitem einfacher, da das entstandene Bild nur in einer Schale reinen Wassers geschwenkt wird und zum Trocknen aufgehängt oder auf eine Glasplatte oder zwischen Fliesspapier gelegt wird. Ref. bedeckt noch das weisse Bild auf blauem Hintergrunde mit einer grünen Farbschicht von Wasserfarbe und erzielt dadurch den Eindruck, als sei das natürliche Blatt auf blaues Papier aufgeklebt. Auch hat er Versuche mit den zu den Blättern gehörigen Blüten und Früchten gemacht. — Positive von den erhaltenen Negativen durch Durchsichtigmachen des Papieres, herzustellen hat Ref. aufgegeben, da die Negative denselben Zweck erfüllen.

Im Anschluss an die Notiz im Botanischen Centralblatt No. 20, 1894, p. 241, sei bemerkt, dass bereits in den ersten Tagen des Januars 1893 durch das preussische Unterrichtsministerium sechs Tafeln von Blattabbildungen des Ref. der deutschen Unterrichtsausstellung in Chicago als neu und noch nicht veröffentlicht übersandt worden sind.

Völker (Cassel).

---

**Baroni, E.,** A proposito di due nuove sostanze coloranti, Schwarzbraun e Kernschwarz. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 139.)

---

# Sammlungen.

**Jaczewski, Arthur de,** L'herbier Fuckel. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 438.)

# Referate.

**De Wildeman, E.,** A propos du *Pleurococcus nimbatus* De Wild. (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1894. p. 387.)

Verf. hatte im Bulletin de l'Herbier Boissier 1893 einen interessanten, neuen *Pleurococcus* beschrieben, der wegen seiner Kolonienbildung und hyalinen Randzone bemerkenswerth war. Schmidle hatte denselben Organismus später als *Tetracoccus Wildemani* bezeichnet. Verf. gibt zu, dass sein *Pleurococcus nimbatus* zur Gattung *Tetracoccus* gestellt werden kann, indessen bemerkt er richtig, dass eine Umtaufung der Art nicht zulässig ist. Die Berechtigung der Gattung *Tetracoccus* zugegeben, hat die Pflanze also jetzt *T. nimbatus* (De Wild.) Schmidle zu heissen.

Lindau (Berlin).

**Batters, E. A. L.,** New or critical British Algae. (Grevillea. XXII. 1894. p. 114.)

Verf. berichtet von Funden einiger interessanter und seltener Meeresalgen an den englischen Küsten.

*Urospora collabens* Holm. et Batt. mit ausführlichen Bemerkungen, *Ectocarpus luteolus* Sauv., *Giffordia fenestrata* Batt., *Scaphospora speciosa* Kjellm., *Ectocarpus tomentosoides*.

Lindau (Berlin).

**Schmitz, F.,** Kleinere Beiträge zur Kenntniss der *Florideen*. IV. (La Nuova Notarisia. 1894. p. 608.)

Agardh hatte für die Mittelmeerflora drei Arten der Gattung *Schizymenia* angegeben, *S. marginata, minor* und *cordata*. Ardissone führt nur zwei an, *S. marginata* und *Dubyi*. Schmitz pflichtet dem letzteren bei, grenzt aber beide Arten anders ab und trennt die eine ganz von der Gattung. Zu *Schizymenia Dubyi* (Chauv.) J. Ag. kommen als Synonyme *Iridaea Montagnei* Bory, *Schizymenia minor* J. Ag., *Nemastoma minor* J. Ag., *Iridaea elliptica* Kütz. und *Schizymenia cordata* J. Ag. Zu der zweiten, *S. marginata* (Rouss.) J. Ag. gehören *Halymenia marginata* Rouss., *Schizymenia minor* Zanard., *S. minor* Falkenb., *S. minor* Berthold und *S. minor* Rodrig.

Diese Ansicht von der Abgrenzung der Arten begründet Schmitz in sehr ausführlicher Weise durch eine vollständige Geschichte der beiden Algen.

Die Gestaltung der weiblichen Sexualorgane und der Cystocarpien ist für *S. Dubyi* die in der Gattung normale. In diesen

Punkten nähert sich *S. marginata* entschieden der Gattung *Grateloupia*, die aber durch die Anatomie und Gestalt des Thallus sehr abweicht. Verf. ist nun der Ansicht, dass die Alge zur Gattung *Aeodes* J. Ag. gehört, mit der sie in den Fruchtmerkmalen vollständig, im Thallus sehr gut übereinstimmt. Hier ist sie als *Aeodes marginata* (Rouss.) Schmitz einzureihen. Dazu werden dann noch einige capensische Arten gestellt, so *Iridaea orbitosa* Suhr und eine neue Art *Aeodes ulvoidea*.

Von anderen *Schizymenia*-Arten sind noch folgende aus der Gattung auszuschliessen: *S. Mertensiana* (Post. et Rupr.) J. Ag. als Typus der neuen Gattung *Turnerella* Schmitz (Flora 1889), *S. ligulata* Sur. aus Japan = *Grateloupia ligulata*; *S. bullosa* Harv. wurde bereits als neue Gattung *Epiphloea* von J. Agardh abgetrennt. Letztere Gattung ist aber nicht, wie Agardh dies thut, zu den *Callymenieen*, sondern zu den *Grateloupiaceen* zu stellen.

Lindau (Berlin).

---

**Klebahn, H.,** Culturversuche mit heteröcischen *Uredineen*. II. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 7, 84, 129. c. tab.)

In der vorliegenden Arbeit wird über Culturversuche mit heteröcischen *Uredineen* berichtet, welche Klebahn angestellt und zum Theil auch schon kurz veröffentlicht hat.

1. Verf. hatte durch Culturversuche die *Peridermium*-Arten auseinanderzuhalten und mit Teleutosporenformen zusammenzubringen versucht. Es war erwiesen worden, dass *Peridermium oblongisporium* Fuck. zu *Coleosporium Senecionis* (Prs.), *Perid. Stahlii* Kleb. zu *Coleosp. Euphrasiae* (Schum.), *Perid. Plowrightii* Kleb. zu *Coleosp. Tussilaginis* (Pers.) gehört. Versuche haben auf's Neue die Zusammengehörigkeit dieser letzteren Pilze erwiesen.

2. Sporen von *Peridermium Stahlii* wurden auf *Alectorolophus* und *Melampyrum* ausgesäet. Erstere Pflanzen wurden inficirt, letztere zeigte nur wenige, möglicherweise auf andere Weise entstandene *Uredo*-Häufchen. Es könnte demnach also möglich sein, dass das Aussaatmaterial aus einem Gemisch von 2 verschiedenen Pilzen bestand, zumal da wechselseitige Uebertragungen der Pilze von *Melampyrum* auf *Alectorolophus* und umgekehrt nicht gelangen. Es gehört also *Coleosp.* „*Alectorolophi*" sicher zu *Perid. Stahlii*, von *Coleosporium* auf *Melampyrum*, *Euphrasia* und *Pedicularis* erscheint dies noch zweifelhaft.

3. Die Sporen von *Peridermium Pini* (Willd.) Kleb. wurden auf sehr verschiedenen Pflanzen ohne Erfolg ausgesäet, nur auf *Sonchus arvensis* traten *Uredo* auf, doch erscheint dies Resultat noch zweifelhaft.

4. Mit *Aecidium elatinum* Alb. et Schwein. wurden auf *Campanula*-Arten und mehreren anderen Pflanzen Impfversuche angestellt, die aber ergebnisslos verliefen.

5. *Caeoma Laricis* R. Hart. wurde auf Birken- und Espenblätter geimpft, indessen nur bei letzteren ergab sich ein positives Resultat.

6. Ueber Culturversuche mit *Puccinia Laricis* war von Klebahn schon berichtet worden. Aus der hier in extenso erfolgenden Mittheilung der Versuche ergiebt sich folgendes Resultat:

*Puccinia Laricis* auf *Carex dioica* und *Goodenoughii* (selbstgezüchtet) ergab *Aecidium Urticae*.

*Puccinia* auf *Carex acuta* und *Goodenoughii* (selbstgezüchtet) ergab *Aecidium* auf *Ribes Grossularia*.

Endlich noch *Puccinia* auf *Carex riparia* aus Aecidien auf *Ribes nigrum* gezüchtet.

Klebahn hält diese drei Pilze für specifisch verschieden, obwohl die morphologischen Unterschiede sehr geringe sind.

7. Klebahn hatte von der *Puccinia coronata* die *P. coronifera* abgespalten, weil die Aecidien beider auf verschiedenen Pflanzen vorkommen. Bisher wurde die Zusammengehörigkeit von Aecidien und Teleutosporen auf folgenden Pflanzen festgestellt:

*Puccinia coronata* Cda. Aecidien auf *Rhamnus Frangula*. Uredo und Teleutosporen auf *Agrostis vulgaris*, *Calamagrostis lanceolata*, *arundinacea*, *Holcus lanatus* und *mollis*.

*Puccinia coronifera* Kleb. Aecidien auf *Rhamnus cathartica*. Uredo und Teleutosporen auf *Holcus lanatus*, *Arrhenatherum elatius*, *Festuca elatior* und *Lolium perenne*.

Die Teleutosporenlager von *Pucc. coronifera* sind meist breiter als die von *P. coronata*, fliessen meist seitlich zusammen und bilden um die Uredo eigenthümliche ring- oder rautenförmige Figuren.

8. *Puccinia Prailii* Kleb. wurde auf *Rumex Acetosa* und *crispus* ausgesäet. Nur auf ersterem kamen die Aecidien. Damit ist die Verschiedenheit von *P. Prailii* und *Phragmitis* von Neuem bewiesen.

9. *Puccinia Digraphidis* Sopp. wurde auf *Polygonatum*, *Majanthemum* und *Convallaria* geimpft, ergab aber nur bei ersterem Erfolg.

10. Der Zusammenhang zwischen *Puccinia Moliniae* Tul. und *Aecidium Orchidearum* Desm. konnte nicht constatirt werden, da die Impfungen negativ ausfielen.

11. *Aecidium Periclymeni* Schum. ergab auf *Festuca ovina* *Puccinia Festucae* Plowr.

Die Tafel stellt *Pucc. coronata* und *coronifera* dar.

Lindau (Berlin).

---

**Massee, G.,** New or critical British Fungi. (Grevillea. XXII. 1894. p. 97. c. fig.)

*Ascobolus barbatus* Mass. et Crossl. n. sp., am nächsten mit *A. brunneus* Cke. verwandt. *Ascobolus marginatus* Mass. n. sp., mit vollständig glattem Epispor. *Geopyxis Bloxami* Mass. n. sp., am nächsten der *G. coccinea* stehend. *Orbilia scotica* Mass., der

*Peziza vinosa* äusserlich sehr ähnlich. *Peziza reticulata* Grev. wurde in Somerset in einem sehr grossen Exemplar gefunden.

Lindau (Berlin).

---

**Jaczewski, A. de,** Note sur quelques espèces critiques de Pyrénomycètes Suisses. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 417.)

Winter hatte in seiner Bearbeitung der *Pyrenomyceten Dottirea Lycii* Duby als Synonym zu *Fenestella Lycii* und fragweise zu *Pleomassaria varians* gezogen. Jaczewski weist nach, dass beide Annahmen unrichtig sind, der fragliche Pilz aber zur Gattung *Kalmusia* gehört.

Unter dem Namen *Melanops ferruginea* hatte Fuckel einen *Pyrenomyceten* beschrieben, den Winter unter obigem Namen belassen hatte. Der Pilz gehört, wie sich Jaczewski an Originalexemplaren überzeugen konnte, zur Gattung *Chailletia*.

Lindau (Berlin).

---

**Kirchner, O.** und **Eichler, J.,** Beiträge zur Pilzflora von Württemberg. I. (Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 1894.) Sep.-Abdr. 201 pp.

Die Pilzflora von Württemberg hatte bisher noch keine zusammenfassende Behandlung erfahren. Was bisher an Pilzen beobachtet ist, findet sich sehr zerstreut in Zeitschriften und älteren Werken. Eine Hauptquelle für die bisherige Kenntniss bildeten die Veröffentlichungen des unermüdlichen G. v. Martens, der einen Zettelcatalog hinterlassen hat, der alle, sowohl von ihm wie von befreundeten Sammlern gemachten Funde enthält. In den letzten Jahrzehnten sind wieder von mehreren Forschern Beiträge gegeben, die in den Jahresheften des Vereins für vaterländische Naturkunde von Württemberg veröffentlicht sind.

So ist es denn eine sehr verdienstvolle Arbeit, dass die beiden Verff. es unternommen haben, die älteren Notizen zu sammeln und mit ihren eigenen, sowie denen jetziger Pilzforscher zu vereinigen. Der Zweck der für mehrere Jahre berechneten Veröffentlichung ist ein doppelter. Einmal soll Gelegenheit gegeben werden, sich eine Vorstellung von dem Pilzreichthum des Landes zu machen, und zweitens sollen dadurch der Pilzkunde neue Freunde und Forscher zugefügt werden. Namentlich der letztere Zweck ist ein nicht hoch genug zu schätzender. Denn wenn es bisher Vielen unmöglich war, sich kostspielige Floren und Abbildungswerke anzuschaffen, so bietet die jetzige Arbeit in Form übersichtlicher Bestimmungstabellen und genauer und treffender Diagnosen eine leichte Gelegenheit, sich mit den Formen bekannt zu machen. Dementsprechend ist das Hauptgewicht darauf gelegt, dass das Buch von Laien leicht benutzt werden kann. Indessen geht damit der wissenschaftliche Werth durchaus nicht verloren, da knappe und gute Tabellen ebenso werthvoll zur Auseinanderhaltung kritischer Arten sind wie langathmige Diagnosen.

In diesem ersten Theile sind von den höheren Pilzen die *Gastromyceten* und *Agaricaceen* abgehandelt, weil diese relativ am besten und vollständigsten bekannt sind. Um die Bestimmung zu erleichtern sind auch Arten aufgenommen, welche in den benachbarten Gebieten vorhanden sind und sicher in Württemberg erwartet werden können. Die Behandlung der *Agaricaceen* stützt sich hauptsächlich auf das classische Werk von Fries und die treffliche Behandlung der Gruppe in der schlesischen Pilzflora von Schröter.

Es ist zu erwarten, dass die Bestrebungen der Verff. von Erfolg gekrönt werden und von diesem Buche neue Anregung zum Studium der Pilze und ihres Formenreichthums und ihrer geographischen Verbreitung ausgeht.

Lindau (Berlin).

---

**Atkinson, G. F.,** Unequal segmentation and its significance in the primary division of the embryo of Ferns. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XX. 1893. p. 405—407.)

Verf. beobachtete bei *Pteris serrulata* und *Adiantum cuneatum* in je einem Falle, dass durch die erste in der Eizelle gebildete Wand diese in zwei ungleiche Hälften getheilt war und dass in der kleineren auch der Zellkern eine geringere Grösse besass. Es war ferner in beiden Fällen die grössere Zelle die hintere, aus der sich also die Wurzel entwickelt. Es bedarf natürlich noch weiterer Untersuchungen zur Feststellung der Frage, ob es sich hier um ein allgemein giltiges Gesetz handelt.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Atkinson, G. F.,** Two perfectly developed embryos on a single prothallium of *Adiantum cuneatum*. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XX. 1893. p. 407—408.)

Verf. beobachtete an einem Prothallium von *Adiantum cuneatum* zwei junge gleichweit entwickelte Embryonen, die bereits soweit herangewachsen waren, dass sie ohne Beihülfe des Prothalliums hätten weiterwachsen können. Durch Serienschnitte wurde auch der Nachweis geliefert, dass die beiden Embryonen sicher getrennt entstanden waren.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Mac Dougal, D. T.,** Nitrogen assimilation by *Isopyrum biternatum*. A preliminary notice. (Minnesota Botanical Studies. Geol. and Nat. Hist. Survey of Minnesota. Bulletin No. IX. Part. II. 1894. p. 39—43.)

Verf. hat eine zeitlang die kleine *Ranunculacee Isopyrum biternatum* untersucht. Auf den Wurzeln der genannten Pflanze fand er häufig Anschwellungen, deren Structur und Function nur durch die neueren Untersuchungen über die Assimilation des freien Stickstoffs in den höheren Pflanzen erklärlich sind.

Die Anschwellungen bilden sich zu derselben Zeit, während das secundäre Dickenwachsthum der Wurzeln stattfindet, oder noch früher, und sie werden durch die starke Ausbildung des Parenchyms, welches den Centralcylinder umgiebt, verursacht.

Der Zellinhalt wurde einer genauen Untersuchung unterworfen; Stärke, Zucker und Inulin wurden nicht gefunden. In den Parenchymzellen und in den Zellen der inneren Korkschicht fanden sich aber Körperchen, die eine ausgeprägte Proteïn-, Fett- oder Wachs-Reaction erwiesen. Unter diesen befinden sich auch zahlreiche Organismen — vielleicht Bakterien — deren Morphologie noch unbekannt ist. Die Infection findet statt, ehe das secundäre Dickenwachsthum beginnt, und es wird angenommen, dass die Schwellungen durch die irritirende Wirkung der obengenannten Organismen hervorgerufen werden.

Beobachtungen haben angedeutet, dass die Anschwellungen nicht specielle Reservestoffbehälter sind, und dass die Pflanze sich den freien Stickstoff aus der Atmosphäre zueignen kann. Die genannten Gebilde finden sich auf allen erwachsenen Pflanzen der genannten Art, und es scheint, dass man hier einen Fall mutualistischer Symbiosis vor sich hat.

J. Christian Bay (Des Moins, Jowa).

---

**Noll, F.**, Vorlesungsversuch zur Biologie der Succulenten. (Flora. 1893. p. 353—356.)

Um die Abhängigkeit der Assimilations- und Transspirationsgrösse von der Gestalt der Pflanzenkörper zahlenmässig ausdrücken zu können, bestimmt Verf. zunächst für einen etwa kopfgrossen *Echinocactus* und die grossblätterige *Aristolochia Sipho* die auf das gleiche Gewicht kommende Oberfläche; er fand nun, dass dieselbe bei dem Cactus 300 mal geringer entwickelt ist, als bei einer *Aristolochia* von gleichem Gewicht. Da für die Assimilation jedoch nur die Oberseite der Blätter in Betracht kommt, so ist hier der Unterschied nur halb so gross. Für die Transspiration kommen dagegen noch die auf der ungleichen anatomischen Structur beruhenden Unterschiede hinzu; so fand Verf. z. B., dass bei einem *Opuntia*-Spross die auf die gleiche Fläche kommende Transspirationsgrösse 17 mal geringer war, als bei *Aristolochia*. In Folge der gleichzeitigen Wirkung der anatomischen Schutzmittel und der Oberflächenreduction beträgt also bei der betreffenden Succulente die Verdunstung den fünftausendsten Theil von derjenigen einer das gleiche Gewicht besitzenden grossblätterigen Pflanze.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Figdor, W.**, Versuche über die heliotropische Empfindlichkeit der Pflanzen. (Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Abtheilung. Bd. CII. Abth. I. 1893. p. 45—59.)

Die Versuche des Verf. wurden ausschliesslich mit etiolirten Keimlingen angestellt; als Lichtquelle diente ein mit einem Gasregulator versehener Mikrobrenner, dessen Leuchtkraft bei einer Entfernung von 50 cm 0,064 Normalkerzen betrug. Um verschiedene Lichtintensitäten zu erhalten, wurden die Versuchspflanzen in verschiedener Entfernung von derselben aufgestellt.

Die Versuche ergaben nun, dass bei *Lepidium sativum*, *Amaranthus melancholicus ruber*, *Papaver paeoniflorum* und *Lunaria biennis* selbst bei der Maximalentfernung von 7 m die untere Grenze der heliotropischen Empfindlichkeit noch nicht erreicht wurde, dass dieselbe somit kleiner ist als die Intensität von 0,0003262 Normalkerzen. Bei *Vicia sativa* wurde die untere Grenze der heliotropischen Empfindlichkeit bereits bei 2,5—3,5 m Entfernung von der Lichtquelle erreicht, bei den anderen untersuchten Pflanzen bei noch geringerer Entfernung, bei manchen schon bei einer Entfernung von 0,5—1 m.

Ein Vergleich mit dem natürlichen Standort der Versuchspflanzen zeigt, dass zwar im Allgemeinen Sonnenpflanzen schon als Keimlinge auf das einwirkende Licht schwächer reagiren als Keimlinge typischer Schattenpflanzen, dass indessen auch in dieser Hinsicht Ausnahmen vorkommen. So haben sich die Keimlinge von dem sicherlich von Alters her an starkes Sonnenlicht gewöhnten *Papaver paeoniflorum* als sehr lichtempfindlich erwiesen.

**Zimmermann** (Tübingen).

---

**Re, L.,** Sulla presenza di sferiti nell'*Agave mexicana* (Lamk.). (Annuario del Reale Istituto botanico di Roma. Tom. V. p. 38—40.)

Verf. beobachtete bei Alkoholmaterial von *Agave Mexicana* in verschiedenen Theilen der Bracteen, Blüten und Früchte gelblich oder röthlich gefärbte Sphaerokrystalle, die zum Theil eine bedeutende Grösse besassen. Sie sind löslich in kaltem Wasser, schneller in heissem, ebenso in verdünnten Säuren, Alkalien und Chlorzinkjod. Sie färben sich nicht mit Anilinfarben. Nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure verschwinden sie, und es bilden sich an ihrer Stelle Gypskrystalle. Mit Ammoniumoxalat bilden sich kleine Calciumoxalatkrystalle; diese Reaction gelang jedoch besser, wenn die frischen Pflanzentheile direct in eine kochende Lösung von Ammoniumoxalat oder auch von Oxalsäure gebracht wurden. Verdünnte Silbernitratlösung färbt die centrale und die peripherische Partie der Sphaeriten braun. Ammoniummolybdat zeigte die Anwesenheit von Phosphorsäure an. Aehnliche Bildungen beobachtete Verf. auch bei *Agave caerulescens*; er gedenkt seine Untersuchungen fortzusetzen.

**Zimmermann** (Tübingen).

---

**Mottier, D. M.,** Development of the embryo-sac in *Acer rubrum*. (The Botanical Gazette. 1893. p. 375—377. Mit 1 Tafel.)

Die Sexualzellen von *Acer rubrum* zeigen nach der Beschreibung des Verf. ein vollkommen normales Verhalten. Erwähnt sei nur, dass die Mutterzelle des Embryosacks sich in 3 Zellen theilt, von denen die unterste zum Embryosack wird. Bezüglich der Pollenkörner ist von Interesse, dass auch die in den weiblichen Blüten gebildeten Pollenkörner, obwohl sie niemals zur Action gelangen, sich normal entwickeln und wie die der männlichen Blüten zwei Kerne enthalten. Die betreffenden Körner sind aber kleiner, auch hat der eine Kern derselben eine weniger deutliche Membran und schliesslich enthält das Cytoplasma ein gröberes Netzwerk, als bei den Pollenkörnern der männlichen Blüten, deren Cytoplasma eine sehr feine netzartige Structur besitzt.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Tonkoff, W.,** Ueber die Blattstielanschwellungen bei *Atragene alpina* L. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 40—48. Mit 1 Taf.)

Verf. hat bei 3 verschiedenen Varietäten von *Atragene alpina* die Anschwellungen, welche sich an den Blattstielen bilden, sobald dieselben eine Stütze umwunden haben, anatomisch untersucht. Dieselben entstehen demnach durch radiale Streckung und tangentiale Theilung der beiden unter der Epidermis gelegenen Zellschichten. Die Theilungen beginnen gewöhnlich in den unter der subepidermalen Schicht gelegenen Zellen. In der Epidermis findet nur eine tangentiale Streckung und die Bildung einzelner Radialwände statt; allmählich werden aber die Epidermiszellen fast bis zum vollständigen Verschwinden des Lumens zusammengedrückt, zuweilen bilden sich sogar Risse in der Epidermis. Im ausgewachsenen Zustande sind die Zellen der Anschwellungen ziemlich dickwandig, mit spaltenförmigen Tüpfeln versehen und reich an Chlorophyllkörpern. Zuweilen sind die Wände mehr oder weniger verholzt, und zwar beginnt diese Verholzung in den äussersten und in den tiefsten Gewebepartien der Anschwellung und nähert sich allmählich der Mitte derselben, welche am längsten unverholzt bleibt.

Die Anschwellungen bewirken offenbar nur eine Vergrösserung der Berührungsfläche zwischen dem Blattstiel und der Stütze. Ein Eindringen der Epidermiszellen in die Ritzen und Vertiefungen der Stütze oder die Secretion eines klebrigen Stoffes, wie sie bei verschiedenen Rankenanschwellungen beobachtet wurde, konnte bei den Blattstielanschwellungen nicht nachgewiesen werden.

Verf. untersuchte ausserdem noch eine Anzahl anderer mittelst der Blattstiele kletternder Pflanzen, dieselben entwickelten aber keine Anschwellungen. Ueber die an diesen gemachten Beobachtungen soll später berichtet werden.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Sheldon, E. P.,** Revised descriptions of the Minnesota *Astragali*. (Minnesota Botanical Studies; Geological and Naturalists History Survey of Minnesota. Bulletin No. IX. Part. II. 1894. p. 54—61. Mit Supplement p. 65.)

Synonymik und revidirte Beschreibungen der in Minnesota vorkommenden Arten von *Astragalus*:

*A. crassicarpus* Nutt., *A. Plattensis* Nutt., *A. Carolinianus* L., *A. Laxmanni* Jacq., *A. hypoglottis* L., *A. gracilis* Nutt., *A. lotiflorus* Hook., *A. elatiocarpus* Sheld., *A. neglectus* (T. und G.), *A. flexuosus* Dougl., *A. tenellus* Pursh.

Verweisungen auf die in den verschiedenen öffentlichen und privaten Sammlungen gefundenen Specimina. Beinahe alle amerikanischen Specimina von *Astrag. giganteus* (Pall.) wurden bisher als *A. alpinus* L. betrachtet.

J. Christian Bay (des Moines, Jowa).

---

**Sommier, S.**, Una erborazione all'isola del Giglio, in marzo. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1894. p. 128—133.)

Die Flora der Giglio-Insel, im toscanischen Archipel, dürfte zur Zeit als noch wenig erforscht gelten, namentlich da die Insel nicht in allen Monaten des Jahres aufgesucht wurde. Verf. begab sich am 23. März dahin und beobachtete während seines dreitägigen Aufenthaltes daselbst eine üppige Entwickelung in der Vegetation, welche das Erkennen mehrerer Eigenthümlichkeiten ermöglichte, die zu anderen Jahreszeiten leicht übersehen werden. Der in Blüte beobachteten Gewächse waren im Ganzen 173 — bei 376 Gefässpflanzen-Arten, welche bisher von dieser Insel bekannt sind — und wurden sorgfältig aufgezeichnet. Ganze Halden und Gehänge prangten in reichster Fülle von blühenden: *Erica arborea*, *Calycotome villosa* (an anderen Orten durch *Cytisus triflorus* ersetzt), *Calendula arvensis*, carminrothe *Matthiola incana* u. s. w.

Ein Vergleich mit der gegenüberliegenden Küste der Maremme lässt das Ausbleiben mancher Art, welche zu dieser Zeit auf dem Festlande tongebend ist (*Pterotheca Nemausensis*, *Cerastium campanulatum*, *Bellis annua*, *Ornithogalum exscapum*) scharf hervortreten. Auch die Armuth an *Orchideen* erscheint charakteristisch. — Hingegen darf als interessantes Vorkommen die Gegenwart von *Sinapis procumbens* Poir. in reicher Fülle gelten, ferner das Auftreten einer *Romulea*-Art, welche dem Habitus und der Grösse nach *R. ramiflora* Ten. in Erinnerung ruft, durch die intensive violette Farbe der Perigonzipfel, den gelben kahlen Schlund und die orangegelben Filamente der Pollenblätter aber als eine var. *violacea* der genannten Art mindestens aufzufassen ist.

Ferner:

*Isoëtes Duriaei* Bory. mit *Molineria minuta*, an sumpfigen Stellen; *Silene neglecta* Ten., neu für Toscana; *Artemisia arborescens* L., *Lavatera Olbia* L., *Convolvulus Siculus* L., *Linaria aequitriloba* Dub., *Brassica incana* Ten., *Asplenium lanceolatum* Hds., *Scolopendrium Hemionitis* Sw., *Pirus amygdaliformis* Vill., *Obione portulacoides* Moq. T., *Osmunda regalis* L., letztere Art in Exemplaren von ungefähr Meterhöhe bei 2 m Umfang jedes Stammes.

Solla (Vallombrosa).

---

**Robinson, B. L.** and **Greenman, J. M.,** Further new and imperfectly known plants collected in Mexico by C. G. Pringle in the summer of 1893. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. XXIX. p. 382—394.)

Unter den aufgeführten Pflanzen sind folgende Arten resp. Varietäten als neu zu erwähnen:

*Polygala puberula* Gray var. *ovalis*; *Sida caudatifolia*; *Dalea filiciformis*, *D. unifoliolata*; *Tephrosia macrantha*; *Coursetia mollis*; *Phaseolus monospermus*; *Caesalpinia Mexicana* Gray var. *pubescens*; *Schizocarpum parviflorum*; *Crusea coronata*; *Gymnoloma patens* Gray var. *abbreviata*; *Viguiera Pringlei*; *Coreopsis petrophiloides*; *Perezia Pringlei*; *Gonolobus angustifolius*, *G. Jaliscensis*; *Physalis leptophylla*; *Jacobinia stellata*; *Carlowrightia hapalocarpa*; *Lippia appendiculata*; *Cunila pycnantha*; *Salvia Pringlei*; *Euphorbia Jaliscensis*; *Phyllanthus Tequilensis*; *Acalypha erubescens*; *Tragia affinis*; *Agave Potosina*; *Sisyrinchium Pringlei*.

Taubert (Berlin).

---

**Dahms, P.,** Mineralogische Untersuchungen über Bernstein. (Sep.-Abdr. aus Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. N. F. Bd. VIII. Heft 3. 18 pp.)

Die Untersuchungen betreffen: I. Das Klarkochen des Succinit, das darauf beruht, dass ein Theil des Oels in den Stein eindringt, II. die blaue und grüne Färbung des Succinit, welche als eine Oberflächenfarbe, hervorgerufen durch das Verhalten des Lichtes zu trüben Medien, erklärt wird, und III. Farbenerscheinungen an fluorescirenden Bernsteinarten, die nicht unbedingt auf der Einwirkung von Hitze beruhen, sondern vielfach auf eigenartigen Lagerungsverhältnissen und gewissen Zersetzungserscheinungen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Knops, Carl,** Die wichtigeren Pflanzenkrankheiten. (Programm des Realgymnasiums zu Essen.) 4°. 20 pp. Essen 1894.

Da nur etwa 30 Unterrichtsstunden für Anatomie und Physiologie der Pflanzen, für Kryptogamen und Pflanzenkrankheiten zur Verfügung stehen, kann nicht viel geboten werden. Da sich nun nach Ansicht des Verf. eine zusammenhängende Behandlung der Pflanzenkrankheiten kaum in einem Leitfaden der Botanik findet, stellte er die wichtigeren derselben zusammen.

Verfasser betrachtet dieselben nach einem vierfachen Gesichtspunkte:

1) Solche, welche auf mechanischen Einflüssen beruhen.

2) Solche, welche durch Einflüsse anorganischer Natur hervorgebracht werden.

3) Krankheiten, welche durch andere Pflanzen, und

4) Krankheiten, welche durch Thiere verursacht werden.

Unter No. 1 behandelt Knops zunächst den Raummangel, dann die Verwundungen, speciell die Gummikrankheit der Kirsch- und Pflaumenbäume, Wundkork.

Als Krankheiten, welche durch Einflüsse der anorganischen Natur hervorgebracht werden, gelten zunächst die schädlichen

Wirkungen der Bestandtheile der atmosphärischen Luft, darunter Hypertrophien, Missbildungen, Monstrositäten, Laubsucht, Sommerdürre, Verscheinen, Wirkungen des Lichtes, der Temperatur, der Feuchtigkeit u. s. w.

Als Schädigungen durch andere Pflanzen kommen zunächst die Parasiten in Betracht; besonders geht Verf. ein auf die Kartoffelkrankheit, die Narrenkrankheit, das Mutterkorn, die wichtigsten Traubenkrankheiten, die Brandkrankheiten, Rostkrankheiten, Flachsseide, Orobanchen, Mistel.

Als Thierschädlinge citirt er die Schildläuse, Blattläuse, Pilzkrankheiten der Blätter, Gallmilben, Reblaus, Blutlaus u. s. w.

Die ganze Abhandlung erscheint etwas dürftig als Abriss der Pflanzenkrankheiten, zumal in Frank, Sorauer u. s. w. so vorzügliche Nachschlagewerke der Pflanzenkrankheiten existiren. Ersteres Werk kennt Verf. und citirt es, Sorauer scheint ihm unbekannt zu sein, obwohl es jedem Lehrer eine prächtige Uebersicht des Stoffes giebt und ihn in jeder Richtung in den Stand setzt, seinen Vortrag lehrreich und interessant zugleich zu gestalten.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Greenish, H. G.,** Canella bark, a study of its structure. (The Pharmaceutical Journal and Transactions. Ser. III. Vol. XXIV. p. 793.)

Verf. hat von *Canella alba* Rinden verschiedener Herkunft untersucht und dabei gefunden, dass der Bau derselben veränderlicher ist, als man bis jetzt angenommen hat. Während man früher allgemein glaubte, die secundäre Rinde des „weissen Zimmts“ sei stets frei von sclerotischen Elementen, und hierin den Hauptunterschied gegenüber der Rinde des nahe verwandten *Cinnamodendron corticosum* sah, weist Greenish nach, dass auch *Canella alba* in ihrer secundären Rinde Steinzellen enthalten kann. Dieselben sind mehr oder weniger langgestreckt, die Enden meist abgerundet, selten zugespitzt. Derartige Zellen treten in Rinden auf, bei denen die Bildung von sclerotischem Phelloderm ganz oder theilweise unterblieben ist.

Pfister (Zürich).

---

**Hintze, K.,** Ueber die Lebensdauer und die eitererregende Wirkung des Typhusbacillus im menschlichen Körper. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. No. 14. p. 445—453.)

Verf. beweist durch die Discussion einer Reihe von Krankheitsfällen, dass der Typhusbacillus seine Lebensfähigkeit bis zur Dauer von über 10 Monaten im menschlichen Körper bewahren kann, dass er langdauernde, posttyphöse Eiterungen hervorzurufen und zu unterhalten im Stande ist und dass er eitrige Meningitis erzeugen kann.

Kohl (Marburg).

---

**Baumert, G.** und **Halpern, K.**, Chemische Zusammensetzung und Nährwerth des Samens von *Chenopodium album* L. (Archiv der Pharmacie. Band CCXXXI. 1893. Heft 9. p. 641—644.)

Die im physiologisch-chemischen Laboratorium des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Halle a. S ausgeführten Untersuchungen ergaben, dass das von *Chenopodium*-Samen allein oder in Verbindung mit Roggen oder Weizen hergestellte Gebäck sich stets durch einen annormal hohen Gehalt an Holzfaser und Mineralstoffen auszeichnet und demnach physiologisch minderwerthig sein muss.

Die Zusammensetzung ist nach verschiedenen Autoren folgende:

| Bestandtheile. | Baumert u. Halpern. Halle a. S. Samen. | Hülle. | Erismann. Moskau. | Kapustin. Kasan. | Salmenew. Vehrsburg. | Mittel. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Körner | 10,33 | 7,45 | 10,66 | 17,04 | 10,92 | 12,22 |
| N-haltige Stoffe | 13,94 | 12,25 | 13,88 | 15,75 | 17,60 | 15,29 |
| Eiweiss | 12,56 | 9,91 | — | — | — | — |
| Fette | 6,97 | 2,86 | 6,28 | 5,88 | 6,93 | 0,51 |
| N-freie Extractivstoffe | 39,30 | 39,66 | 47,42 | 37,70 | 38,52 | 40,73 |
| Rohfaser | 25,68 | 17,93 | 16,52 | 17,58 | 21,55 | 20,31 |
| Asche | 3,88 | 19,85 | 5,24 | 6,05 | 4,58 | 4,94 |

Zur Vergleichung folgen:

| | Wasser. | Asche. | Holzfaser. | Fett. | Stickstoff-haltige Bestandtheile. | Stickstoff-freie Bestandtheile. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Weizen nach König | 13,65 | 1,81 | 2,53 | 1,75 | 12,35 | 67,91 |
| Roggen „ „ | 15,06 | 1,81 | 2,01 | 1,79 | 11,52 | 67,81 |
| *Chenopodium* | 12,22 | 4,94 | 20,31 | 6,51 | 15,29 | 40,73 |

Ein weiterer Absatz handelt über russisches Hungerbrot, in dem *Chenopodium murale* verbacken sein soll. Es fanden sich auch *Polygonum Convolvulus*-Samen vor. Bei Menschen wurde bei diesem Gemenge bereits nach zwei Tagen allgemeine Körperschwäche, unangenehmes Gefühl in der Magengegend, leichte Schwindelanfälle beobachtet; weisse Ratten gingen ein.

Nachzuweisen sind derartige Beimengungen am leichtesten und sichersten durch das Mikroskop, chemisch ist ein Irrthum leicht möglich.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Guinier, E.**, Sur le rôle du *Plantago alpina* dans les pâturages de montagne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. No. 8. p. 433—434.)

Verf. schickt voraus, dass längere Beobachtungen ihm die Annahme erlauben, dass die Anwesenheit von *Plantago alpina* Lin. in den höher gelegenen Partieen der Alpen und Pyrenäen über Qualität der Weiden geradezu den Ausschlag giebt und die Güte der Weide zu der Häufigkeit des Vorkommens dieser Pflanze in einem gewissen Verhältniss steht.

*Plantago alpina* fehlt völlig in den mehr oder weniger moorigen oder torfigen Böden, deren Pflanzenteppich besonders von *Carex*- und *Juncus*-Arten gebildet wird, ferner dort, wo Haidekraut und Farne, namentlich Adlerfarne, gut gedeihen. Diese Pflanze flieht saure Böden und findet sich nur auf durchlässigen, trocknen, welche andern guten Futterpflanzen, wie *Gramineen*, *Leguminosen*, *Umbelliferen* etc. ebenfalls am besten zusagen. Aber auch auf primitiven Böden, schiefrigen, sandigen, harten und wenig zersetzbaren Kalkböden kommt *Plantago alpina* vor. Er tritt in der Höhe von 1200 m etwa auf und erhebt sich bis zu 2500 m und darüber bis in Gegenden, wo die krautigen Pflanzen keine ununterbrochenen Rasen mehr bilden.

In den Alpen etc. kennen die Hirten *Plantago alpina* und setzen die Güte der Wiesen geradezu auf Rechnung desselben. Er soll ausserordentlich nahrhaft sein, die Milch rahmig machen und Fettansatz hervorrufen. Deshalb gehen die Hirten sogar bis in die Nähe der Gletscher mit ihren Heerden, weil sich selbst dort noch auf fast nacktem Boden *Plantago alpina* findet.

Die Pflanze bildet Rosetten, deren Blätter häufig fast an die Erde angedrückt scheinen. Solche können von den Kühen kaum erreicht werden und diese rupfen denn auch meist nur die Blütenstiele ab. Für Schafe hingegen bietet das Abweiden keinerlei Schwierigkeiten.

Verf. erhebt übrigens Zweifel daran, dass die Güte der Weiden ausschliesslich und allein auf den Nährwerth von *Plantago alpina* zurückzuführen sei. Es scheint ihm, diese Güte habe vielmehr ihren Grund in der Gesammtheit der vereinigten günstigen Bedingungen, ausserhalb welcher *Plantago alpina* eben nicht vorkommt.

Eberdt (Berlin).

---

# Neue Litteratur.*)

### Geschichte der Botanik:

Richard Spruce. (Hedwigia. 1894. p. 202—204.)

### Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

**Clos, D.**, De la marche à suivre dans la description des genres: autonomie et circomscription de quelques-uns d'entre eux. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 390.)

### Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

**Kukula, W.**, Lehrbuch der Botanik für die unteren Classen der Realschulen und Gymnasien. 4. Aufl. 8°. IV, 174 pp. Wien (Braumüller) 1894. geb. M. 2.40.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

**Terfve, Oscar,** Cours de botanique à l'usage des athénées et des collèges. 8°. 254 pp. Namur (Wesmael-Charlier) 1894. Fr. 2.50.

— —, Cours de botanique à l'usage des écoles moyennes. 8°. 232 pp. Namur (Wesmael-Charlier) 1894. Fr. 2.50.

## Kryptogamen im Allgemeinen:

**Durand, Th.** et **Pittier, H.,** Primitiae florae Costaricensis. Fasc. 3. Lichenes. II., auctore **J. Müller.** Musci, auctoribus **F. Renaud** et **J. Cardot.** (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. XXXII. 1893. p. 122—201.)

## Algen:

**Batters, E. A. L.,** New or critical British Algae. (Grevillea. XXIII. 1894. p. 114.)

**De Wildeman, E.,** Contribution à l'étude des Algues de Belgique. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1893. p. 88.)

**Fuchs, Th.,** Beiträge zur Kenntniss der Spirophyten und Fucoideen. (Tromsoe Museums Aarshefter. XV. 1894. p. 157.)

**Johnson, L. N.,** Some new and rare Desmids of the United States. I. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 285—291. 1 pl.)

**Rosenvinge, M. L.,** Les Algues marines du Groenland. (Annales des sciences naturelles. Sér. VII. Botanique. T. XIX. 1894. No. 1.)

**Schmitz, Fr.,** Neue japanische Florideen von K. Okamura. (Hedwigia. 1894. p. 190—201. 1 Tafel.)

**Shaw, Walter R.,** Pleodorina, a new genus of Volvocineae. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 279—283.)

## Pilze:

**Albini, A.,** Di un fungo nuovo per l'Italia. (Malpighia. 1894. p. 302—303.)

**Beyerinck, M. W.,** Schizosaccharomyces octosporus, eine achtsporige Alkoholhefe. Mit 1 Tafel. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 2. p. 49—58.)

**Boudier, E.,** Sur une nouvelle observation de présence de vrilles ou filaments cirroides préhenseurs chez les champignons. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 371.)

**Bresadola, J.,** Fungi aliquot saxonici novi vel critici a cl. W. Krieger lecti. Contributio III ad floram mycolog. Saxoniae. (Hedwigia. 1894. p. 206—210.)

**Burri,** Ueber einen milzbrandähnlichen Bacillus aus südamerikanischem Fleischfuttermehl. (Hygienische Rundschau. 1894. No. 8. p. 339—342.)

**Clendenin, Ida,** Synchytrium on Stellaria media. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 296—297. 1 pl.)

**Costantin** et **Matruchot, L.,** Sur la fixité des races dans le Champignon de couche. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1894. No. 20.)

**Dietel, P.,** New Californian Uredineae. II. (Erythea. 1894. p. 127.)

**Guillemot, J.,** Note sur les Trametes hispida Bagl. et Trogii Bk. (Bulletin de la Société mycologique de France. X. 1894. Fasc. 2.)

**Halsted, Byron D.,** Peculiar „range" in an autoecious Uromyces. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 311—313.)

**Hansen, A.,** Pilze züchtende Ameisen. (Prometheus. 1894. No. 35.)

**Hennings, P.,** Neue und interessante Pilze aus dem Königl. botanischen Museum in Berlin. II. (Hedwigia. 1894. p. 229—233.)

**Lindau, G.,** Ueber Bau und systematische Stellung von Ditiola radicata (Alb. et Schw.) Fr. (l. c. p. 234—240. 1 Tafel.)

**Mangin, Louis,** Sur la constitution de la membrane chez quelques champignons, en particulier chez les Polyporées. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 375.)

**Massalongo, C.,** Nuova contribuzione alla micologia Veronese. [Fine.] (Malpighia. 1894. p. 193—226. 2 tav.)

**Maul, Richard,** Ueber Slerotinienbildung in Alnus-Früchten, Sclerotinia Alni mihi. (Hedwigia. 1894. p. 215—228. 2 Tafeln.)

**Patouillard, N.,** Espèces critiques d'Hyménomycètes. (Bulletin de la Société mycologique de France. X. 1894. Fasc. 2.)
**Rostrup, E.,** Phoma sanguinolenta. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 195.)
**Roze, E.,** La pérennité du mycélium. (Bulletin de la Société mycologique de France. X. 1894. Fasc. 2.)
**Sydow, P.,** Puccinia Winteriana P. Magn. (Hedwigia. 1894. p. 205.)
**Wehmer, C.,** Eine neue Sklerotien bildende Penicillium-Species, P. italicum m. (l. c. p. 211—214.)

### Muscineen:

**Delogne, C. H.,** Note sur le Lejeunia microscopica Tayl. Espèce nouvelle pour le continent européen. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1893. p. 86.)
**Howe, Marshall A.,** Chapters in the history of hepaticology. I. (Erythea. 1894. p. 130.)
**Mattirolo, Oreste,** Nuove osservazioni sulla reviviscenza della Grimaldia dichotoma Raddi. (Atti della reale Accademia dei Lincei. Ser. V. Rendiconti. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. III. 1894. p. 579.)
**Renaud, F.** et **Cardot, J.,** Musci exotici novi vel minus cogniti, adjecta enumeratione Hepaticarum insularum austro-africanarum, quam disposuit **F. Stephani.** (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. XXXII. 1894. p. 101—121.)
**Underwood, L. M.,** Notes on our Hepaticae. II. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 273—278.)

### Gefässkryptogamen:

**Trabut, L.,** Note sur les Marsilia d'Algérie. (Revue générale de Botanique. 1894. No. 65.)

### Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Belzung, E.,** Sur l'existence de l'oxalate de calcium à l'état dissous. (Journal de Botanique. VIII. 1894. p. 213.)
**Bourquelot, Em.,** Présence du chlorure de potassium dans quelques espèces de Champignons. (Bulletin de la Société mycologique de France. X. 1894. Fasc. 2.)
**Bütschli, O.,** Vorläufiger Bericht über fortgesetzte Untersuchungen an Gerinnungsschäumen, Sphärokrystallen und der Structur von Cellulose- und Chitinmembranen. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge. 1894.) 8°. 68 pp. 3 Tafeln. Heidelberg (Winter) 1894. M. 3.—
**Chamberlin, John,** The flowering of blood-root. (The Garden and Forest. VII. 1894. p. 238.)
**Chatin, Ad.,** De l'hermaphrodisme dans ses rapports avec la mesure de la gradation des végétaux. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 386.)
**Chittenden,** Neuere physiologisch-chemische Untersuchungen über die Zelle. (Biologisches Centralblatt. 1894. No. 9/10.)
**Jadin, Fernand,** Recherches sur la structure et les affinités des Térébinthacées. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. XIX. 1894. No. 1.)
**Ikeno, S.,** Number and size of stomates in various leaves. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 231.) [Japanisch.]
**Kasimir, A.,** Sur les cristaux chez Opuntia et Pereskia. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 499—500.)
**Keller,** Fortschritte auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie und -Biologie. [Schluss.] (Biologisches Centralblatt. 1894. No. 9.)
**Kerner von Marilaun, A.,** The national history of plants: their forms, growth, reproduction and distribution. From the german by **F. W. Oliver,** with the assistance of **Marian Busk** and **Mary F. Ewart.** Half vol. I. 8°. 386 pp. London (Blackie) 1894. 12 sh. 6 d.
**Lukasch, Joh.,** Die blattbürtigen Knospen der Tolmiea Menziesii Torr. et Gray. (Programm des Staats-Ober Gymnasiums Mies. 1894.) 8°. 8 pp. 2 Tafeln. Mies 1894.

**Mc Ewen, Marion,** The comparative anatomy of Corema alba and Corema Conradii. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 277—285. 1 pl.)

**Palladine, W.,** Sur le rôle des hydrates de carbone dans la résistance à l'asphyxie chez les plantes supérieures. (Revue générale de Botanique. 1894. No. 65.)

**Roth, E.,** Ueber die Einwirkung des Klimas hauptsächlich der Niederschläge auf die Gestalt der Früchte. (Natur. 1894. No. 32.)

**Vöchting,** Ueber die durch Pfropfen herbeigeführte Symbiose des Helianthus tuberosus und Helianthus annuus. (Sitzungsberichte der Königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1894. Heft 34/35. 1 Tafel.)

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Alboff, N.,** Nouvelles contributions à la flore de la Transcaucasie. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 448—455.)

**Arvet-Touvet** et **Gautier, G.,** Hieracium nouveaux pour la France ou pour l'Espagne. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 328.)

**Aubouy, A.,** Deuxième herborisation, suivie d'une florule du vallon de Valcrôse. (Extr. des Annales de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault. 1894.) 8°. 27 pp. Montpellier (impr. Hamelin frères) 1894.

**Avetta, C.,** Aggiunte a la flora Parmense. (Malpighia. 1894. p. 302.)

**Baldacci, A.,** Rivista critica della collezione botanica fatta nel 1892 in Albania. [Fine.] (l. c. p. 278—301.)

**Borbás, Vincze von,** A hazai vajfűverköl. De Galeopsidibus Hungariae. (Természetrajzi Füzetek. XVII. Pars 1/2. 1893. p. 61—84.)

**Britton, N. L.,** Note on the genus Enslenia Nutt. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 314.)

**III. Bulletin** de la Société pour l'étude de la flore franco-helvétique. 1893. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. Appendix No. 4. p. 1—31.)

**Buser, R.,** Contributions à la connaissance des Campanulacées. (l. c. p. 501—532. 5 pl.)

**Camus, E. G.** et **Jeanpert,** Une oeuvre peu connue d'Hippolyte Rodin. (Journal de Botanique. 1894. p. 284.)

**Chodat, R.,** Sur une race curieuse de Ranunculus aconitifolius. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 576.)

**Coulter, John M.,** Preliminary revision of the North American species of Cactus, Anhalonium and Lophophora. (Contributions from the United States National Herbarium. III. 1894. p. 91—132.)

**Crépin, François,** Les Roses de l'herbier de Koch, l'auteur du Synopsis florae germanicae et helveticae. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1893. p. 101.)

— —, Quelques mots sur les Roses de l'herbier du Tarn de Martrin-Donos. (l. c. p. 115.)

**Dahl, Ove,** Breve fra norske botanikere til Prof. J. W. Hornemann. (Sep.-Abdr. af Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. Bd. XVII. 1894. Heft 1.) 8°. 99 pp. Christiania (Cammermeyer) 1894. 2 Kr. 50 Øre.

**Davy, J. Burtt,** Contributions to the history of Achyrodes aureum. (Erythea. II. 1894. p. 113.)

— —, Transcripts of some descriptions of Californian genera and species. I. (l. c. p. 136.)

**Debeaux, O.,** Plantes rares ou nouvelles de la province d'Aragon, Espagne, provenant des récoltes de M. Reverchon en 1892—1893. (Revue de Botanique. T. XII. 1894. No. 133.)

**De Candolle, C.,** Meliaceae novae. § 1. Americanae. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 567—575.)

**De Michele, Gabriele,** Flora bitontina e della provincia di Bari. 8°. 142 pp. Trani (Vecchi) 1894. Lire 1.—

**Engler, A.** und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Lief. 108. 8°. Leipzig (Engelmann) 1894. M. 1.50.

**Franchet, A.,** Les Cypripedium de l'Asie centrale et de l'Asie orientale. (Journal de Botanique. 1894. p. 225.)

**Fujii, K.,** Distributions of plants and snow areas on Mt. Fuji. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 256.) [Japanisch.]

**Glaser, L.,** Ueber die Einwirkung des Hochwassers unserer Flüsse auf das Thier- und Pflanzenleben der Flussebene. [Schluss.] (Natur. 1894. No. 32.)

**Greene, Edward L.,** Observations on the Compositae. VII. (Erythea. II. 1894. p. 105.)

— —, Novitates occidentales. VII. (l. c. p. 119.)

**Haschert, L.,** Die Wanderungen der Pflanzen. (Daheim. 1894. No. 44.)

**Kuntze, Otto,** Nomenclatur-Studien. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 456—498.)

**Lippincott, Chas. D.,** Sherardia arvensis in New Jersey. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 313.)

**Loesener, Th.,** Plantae Selerianae. Die von Eduard Seler und Frau Caecilie Seler in Mexico gesammelten Pflanzen unter Mitwirkung von Fachmännern veröffentlicht. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 538—566. 1 pl.)

**Malinvaud, Ernest,** Réponse au nouvel article de M. Rouy. (Journal de Botanique. VIII. 1894. p. 221.)

**Mc Clatchie, A. J.,** Additions to the flora of Los Angeles County and Catalina Island. (Erythea. II. 1894. p. 122.)

**Micheli, M.,** Légumineuses nouvelles de l'Amérique centrale. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 441—447. 6 pl.)

**Pollard, C. L.,** Note on Cassia armata. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 313.)

**Porter, Thos. C.,** Varieties of Solidago and Aster. (l. c. p. 310—311.)

**Rouy, G.,** Plantes nouvelles pour la flore européenne. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 325.)

— —, Sur quatre plantes rarissimes de la flore européenne. (l. c. p. 401.)

**Sargent, C. S.,** The Cypresses of Monterey. (The Garden and Forest. VII. 1894. p. 241. Fig.)

**Shimoyama, J.,** Cassia occidentalis L. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 239.) [Japanisch.]

**Shirai, M.,** Plants collected in Kyūshū. (l. c. p. 240.) [Japanisch.]

**Small, John K.,** Studies in the botany of the Southeastern States. II. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 300—307. 1 pl.)

**Smith, John Donnell,** Undescribed plants from Guatemala and other Central American Republics. XIII. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 255—266. 3 pl.)

**Sudre, H.,** Notes sur quelques plantes critiques de la flore du Tarn. (Revue de Botanique. T. XII. 1894. No. 133.)

**Tokubuchi, E.,** Conspectus of Chrysosplenium. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 251.) [Japanisch.]

**Uline, Edwin B.** and **Bray, Wm. L.,** A preliminary synopsis of the North American species of Amaranthus. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 267—272.)

**Vaccari, Antonio,** Flora dell' Arcipelago di Maddalena, Sardegna. (Malpighia. 1894. p. 227—277. 1 tav.)

**Van Gorder, W. B.,** Flora of Noble County, Ind. (18. Annual Report of the Department of geology and natural resources, Indiana. 1893. p. 33—71.) [Ersch. 1894.]

**Willis, Oliver R.,** A practical flora for schools and colleges. 8°. XVI, 349 pp. New York (Am. Book Co.) 1894. Doll. 1.50.

## Palaeontologie:

**Hollick, Arthur,** A new fossil Nelumbo from the Laramie group at Florence, Colo. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 307—310.)

**Knowlton, Frank H.,** Fossil plants as an aid to geology. (Journal of Geology. Vol. II. 1894. No. 4. p. 365—382.)

— —, A review of the fossil flora of Alaska, with descriptions of new species. (Proceedings of the United States National Museum. XVII. 1894. p. 207—240. 1 pl.)

— —, Fossil flora of Alaska. Abstract. (Bulletin of the Geological Society of America. Vol. V. 1893. p. 573—590.)

**Ward, Lester F.,** Recent discoveries of cycadean truncs in the Potamac formation of Maryland. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 291—299.)

**Zimmermann, E.,** Weiteres über angezweifelte Versteinerungen [Spirophyton und Chondrites]. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. IX. 1894. p. 361.)

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Andreae, Ernst,** Ueber abnorme Wurzelanschwellungen bei Ailanthus glandulosa. [Inaug.-Dissert.] 8°. 32 pp. 3 Tafeln. Erlangen (Vollrath) 1894.

**Biscarini, Ant.,** Della peronospora viticola e rimedî per combatterla. (Estr d. Il Paese di Perugia. 1894.) 8°. 39 pp. 50 Cent

**Debray, F.,** Nouvelles observations sur la brunissure. (Revue de viticulture Année I. 1894. p. 152.)

**Eriksson** und **Henning,** Die Hauptresultate einer neuen Untersuchung über die Getreideroste. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 197.)

**Hennings, P.,** Die Septoriakrankheit neuseeländischer Veronicaarten unserer Gärten. (l. c. p. 203.)

**Hitchcock, A. S.,** Second report on rusts of grain. (Bulletin of the Experiment Station of the Kansas State Agricultural College, Manhattan. No. 46. 1894. p. 1—9.)

**Klebahn, H.,** Vorläufiger Bericht über im Jahre 1894 angestellte Culturversuche mit Rostpilzen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 194.)

**Ludwig, F.,** Weitere Beobachtungen über Pilzflüsse der Bäume. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 2. p. 58—61.)

**Marre, E.,** Le Black-Rot dans l'Aveyron. (Revue de viticulture. 1894. p. 140—142.)

**Mayet, Valery,** Les rongeurs de boutures et de greffes: Blaniulus guttulatus, Cebrio gigas. (l. c. T. II. p. 80. Fig.)

— —, Les rongeurs de boutures et de greffes. [Fin.] (l. c. p. 128—131.)

**Otto, R.,** Ueber den Einfluss von Strychninsalzlösungen auf die Entwickelung von Pflanzen in verschiedenen Bodenarten. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 210.)

**Penzig, O.,** Pflanzen-Teratologie, systematisch geordnet. Bd. II. Dicotyledones gamopetalae. Monocotyledones. Cryptogamae. 8°. VII, 594 pp. Berlin (Friedländer & Sohn) 1894. M. 20.—

**Poirson, Ch.,** La maladie des blés et l'Oscine de l'avoine. 8°. 8 pp. Epinal (impr. vosgienne) 1894.

**Prillieux** et **Delacroix,** Gloeosporium Thumenii; Gl. Nanoti n. sp., parasite sur le Caryota urens; Pestalozzia brevipes n. sp., parasite sur les feuilles de Palmiers; Discocolla pirina n. gen. n. sp., champignon parasite sur les poires mûres. (Bulletin de la Société mycologique de France. X. 1894. Fasc. 2.)

— — et — —, Maladie bacillaire des vignes du Var. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 384.)

**Ravaz, L.,** Sur une maladie de la Vigne causée par le Botrytis cinerea. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1894. No. 23.)

**Reed, Minnie,** A peculiar malformation of an ovary and placenta on Begonia rubra grandiflora. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 298.)

**Ritzema-Bos, J.,** Kurze Mittheilungen über Pflanzenkrankheiten und Beschädigungen in den Niederlanden in den Jahren 1892 und 1893. [Schluss.] (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 219.)

**Sahut, Félix,** La crise vinicole, ses causes et ses effets, suivi d'une étude sur l'influence des gelées tardives sur la végétation. (Extr. des Annales de la Société d'horticulture et histoire naturelle de l'Hérault. 1894.) 8°. 28 pp. Montpellier (Coulet) 1894.

**Sajò, Karl,** Beiträge zur landwirthschaftlichen Insectenkunde. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 216.)

— —, Zur Reblausfrage. (Prometheus. 1894. No. 43.)

**Sauvageau, C.,** La destruction des vers blancs. (Extr. de la Revue de viticulture. Année I. T. I. 1894.) 8°. 16 pp. Paris (impr. Leré) 1894.

— — et **Perraud, P.,** La maladie pectique de la vigne. (l. c. T. II.) 8°. 8 pp. Fig. Paris (impr. Levé) 1894.

**Sorauer, P.**, Pestalozzina Soraueriana Sacc., ein neuer Schädling des Wiesenfuchsschwanzes. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 213.)

**Trabut, L.**, Sur une Ustilaginée parasite de la Betterave, Entyloma leproideum. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1894. No. 23.)

**Weed, Clarence M.**, Fungi and fungicides: a practical manual concerning the fungous diseases of cultivated plants and the means of preventing their ravages. 8°. 222 pp. New York (Orange Judd & Co.) 1894. Doll. 1.—

**Wehmer, C.**, Durch Botrytis hervorgerufene Blattfäule von Zimmerpflanzen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 204.)

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

**Agrò, E.**, Dei rapporti patogeni fra il bacillo del tifo e il Bacterium coli commune. (Annali della istituto d'igiene sperimentale d. univers. di Roma. 1893. p. 477—497.)

**Bourquelot, Em.**, Remarques à propos de l'empoisonnement par les Champignons de Plancher-lez-Mines. (Bulletin de la Société mycologique de France. X. 1894. Fasc. 2.)

**Charrin, A.** et **Dissard, A.**, Les propriétés du bacille pyocyanogène en fonction des qualités nutritives du milieu. (Comptes rendus de la Société de biologie. Vol. II. 1893. p. 182—186.)

**Fermi, C.** und **Pernossi, L.**, Ueber das Tetanusgift. Vergleichende Studien mit Berücksichtigung anderer Gifte und der Enzyme. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVI. 1894. No. 3. p. 385—444.)

**Mondinari, E.**, Il bacillo della tubercolosi, metodo facile e breve di ricercha mediante la glicerina acida e sue pratiche applicazioni alla igiene, medicina e chirurgia. 29 pp. Mantova 1893.

**Webster, F. M.**, Vegetal parasitism among insects. (Journal of the Columbus Horticultural Society. XI. 1894. p. 46. 2 pl.)

## Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Bailey, L. H.**, Some recent Chinese vegetables. (Bulletin of the Cornell Agricultural Experiment Station. No. 67. 1894. p. 32. 2 pl.)

**Cavazza, D.**, Appunti e studî sulla ibridazione delle viti. 8°. 19 pp. Milano (Italia agricola) 1894. 50 Cent.

**Deperrière, Gilles**, Ecussonnage de la vigne en vert. (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 77.)

**Dewèvre, Alfred**, Les plantes utiles du Congo. 2. édit. rev. et corrig. Bruxelles (Lamertin), Paris (Carré) 1894. Fr. 1.—

**Girard, Aimé**, Recherches sur l'augmentation des récoltes par l'injection dans le sol de doses massives de carbone. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1894. No. 20.)

**Hansen, Emil Chr.**, Recherches sur les bactéries acétifiantes. II. (Sep.-Abdr. aus Compte-rendu des travaux du laboratoire de Carlsberg. Vol. III. 1894. Livr. 3. p. 182—216.)

**Hegel, S.**, Die Indigo-Cultur auf den Straits Settlements. (Prometheus. 1894. No. 38.)

**Heirell, E.**, Les engrais verts dans les vignes. (Revue de viticulture. Année I. 1894. p. 160.)

**Helweg, L.**, Redegjørelse for de af Forening til Kulturplanternes Forbedring i 1892 anstillede Dyckningsforsøg med Rodfrugter. (Om Landbrugets Kulturplanter og dertil hørende Frøavl. 1894. No. XI. p. 88—101.)

**Ichimura, T.**, Studies on the Buckwheat. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 245.)

**Joulie** et **Desbordes, Maxime**, Les engrais en horticulture. Part. I. II. 8°. 201 pp. Paris (Doin) 1894.

**Lecq, H.**, De la fermentation des moûts de vin à température basse par l'emploi des cuves métalliques. 8°. 15 pp. Alger (impr. Fontana & Cie.) 1894.

**Kayser, E.**, Les levures sélectionnées dans la vinification. (Revue de viticulture. Année I. 1894. p. 149.)

**Naudin, Ch.**, Observations sur le climat et les productions du littoral de la Provence. (Revue générale de Botanique. No. 65. 1894.)

**Radlkofer,** Quelques nouvelles plantes produisant du caoutchouc. (Compte Rendu des travaux présentés à la session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle 1893. p. 111.)

**Ravaz, L.,** Affaiblissement de quelques vignes greffées. (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 90.)

**Williams, B. S.,** The Orchid grower's manual. 7. edit. enlarg. a. revis. to the present time, with numer. illustrations. 8°. 784 pp. London (Author) 1894. 25 sh.

**Wollny, E.,** Untersuchungen über die Beeinflussung der physikalischen Eigenschaften des Moorbodens durch Mischung und Bedeckung mit Sand. I. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. XVII. 1894. p. 229—290.)

— —, Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. (l. c. p. 350—372.)

# Personalnachrichten.

Ernannt: Privatdocent Dr. **Solereder** zum Custos am botanischen Institut in München. — Dr. **W. Scott** zum Director der Forste und des botanischen Gartens auf Mauritius.

Dr. **Schulz** hat sich an der Universität Halle a. S. für Botanik habilitirt.

## Inhalt.



**Ausgegeben: 28. August 1894.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIX. No. 12. XV. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

**Dr. Oscar Uhlworm** und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 38. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894. |
|---|---|---|

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

### Holz und Mark an den Grenzen der Jahrestriebe.

Von

**Eduard Jahn.**

Mit 1 Tafel.

(Schluss.)

Es tritt also allenthalben das Bestreben hervor, an Stelle der sehr oft erschwerten longitudinalen Fortleitung seitliche Verkehrswege zu eröffnen. Im Ganzen wird aber der innere Jahresring vermöge der anatomischen Beschaffenheit seiner obersten Region in den physiologischen Functionen gegen den neu entstandenen äusseren wesentlich zurücktreten. Schwendener hatte, wie

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

zuvor erwähnt, für eine gleichwerthige Gabelung des oberen Ringes in die beiden des nächsten unteren Sprosses als Werth der Leitungsfähigkeit der Ringe von aussen nach innen die Reihe angegeben:

$^1/_2$. $^1/_4$. $^1/_8$. $^1/_{16}$ u. s. w.

Da sich jedoch in der Natur die Saugung niemals gleichwerthig in die beiden nächsten Jahresringe fortsetzen wird, sondern ungleich zu Gunsten des äusseren, so werden wir noch schneller abnehmende Werthe für die einzelnen Ringe annehmen müssen, z. B. bei einer Theilung in $^1/_4$ und $^3/_4$:

$^3/_4$, $^3/_{16}$, $^3/_{64}$, $^3/_{256}$ . . . .

Dabei ist allerdings zu bemerken, dass hier als treibende Kraft des Saftsteigens nur die von oben wirkende Saugung berücksichtigt ist. Da aber nothwendiger Weise noch andere Factoren bei der Emporleitung des Saftes thätig sein müssen, so können innere Jahrringe auch bei schlechter Communication mit dem nächst äusseren daran ihren Antheil haben, so lange sie eben lebendes Parenchym und nicht mit Luft gefüllte Gefässe besitzen.

Die anatomischen Thatsachen also sprechen dafür, dass man es am besten bei dem Satze lässt, der schon von den alten Botanikern aufgestellt wurde: Nur die Jahrringe des Splints sind an der Saftleitung betheiligt und zwar desto weniger, je weiter sie nach innen gelegen sind.

Die Versuche mit farbigen Lösungen zeigen, unbefangen betrachtet, dasselbe. Die äusseren Jahrringe, manchmal nur der äusserste, färben sich zuerst — natürlich, denn hier ist der Luftgehalt am geringsten, die Verschiebbarkeit der Wassersäulen am grössten. Nach innen nimmt die Tinctionsfähigkeit ab.

## VI.

## Das Mark.

Wie beim Holz ist es auch beim Mark die Anhäufung zahlreicher Blattorgane und die damit verbundene Verkürzung der Internodien, mit der an den Grenzen der Jahrestriebe anatomische Veränderungen beginnen. Hier fangen die Markzellen an, ihre gestreckte Gestalt zu verlieren, sich abzurunden und die reihenförmige, geregelte Anordnung aufzugeben. Oft ist der Uebergang [z. B. bei *Acer*] sehr plötzlich, so dass sich die ersten runden Zellen wie eine Kuppel über die letzten gereihten lagern, bei andern ist der Gegensatz minder scharf. Die Mehrzahl dieser abgerundeten Zellen hat gewöhnlich verdickte, porentragende Wände, im Winter finden sich reichlich Krystalle und Stärke darin. Auch solche Bäume, deren Mark (wie z. B. bei *Juglans*) durch luftführende Lücken gefächert ist, haben hier ein zusammenhängendes, festes Gewebe. Darüber ist in der Knospe das Meristem gelagert, an den Grenzen älterer Triebe beginnen oberwärts wieder gestreckte Zellen. Wenn der Uebergang zwischen beiden Zellarten schroff ist und eine Grenzfläche sich abhebt, so ist diese nach unten gewölbt. Der Unterschied tritt allerdings niemals so stark hervor, wie an der unteren Uebergangsstelle.

Julius Schroeder*) nennt das so unterschiedene, zwischen je zwei Jahrestrieben gelegene Gewebe „Markzwischenstück", Gris**) ähnlich, „moelle interraméale".

Die Höhe dieses Gewebes hängt von der Zahl und der Anordnung der Knospenschuppen ab. Sind sie zahlreich und gehen sie nicht zugleich ab, sondern nach einander, wie es z. B bei *Fagus* der Fall ist, so kann das Markzwischenstück eine grössere Höhe erreichen.

So verhalten sich die Dicotylen mit geringen Abweichungen.

Die Coniferen haben ein viel schmäleres Mark, dessen Zellen nicht lange lebensfähig bleiben, bald braun werden und sich mit Luft füllen. Am Ende eines Jahrestriebes sind Unregelmässigkeiten insofern bemerkbar, als auch hier die Zellen nicht mehr in Reihen geregelt mit einander verbunden sind. Damit mag in Zusammenhang stehen, dass sie noch früher absterben, zusammenschrumpfen und die gegenseitige Berührung verlieren, als die gewöhnlichen Markzellen. So kann man im Marke von *Taxus* oder *Pinus* das Ende eines Jahressprosses schon mit blossem Auge an der Färbung der Zellen erkennen.

Sehr oft ist dazu in eben dieser Zone das Mark sehr erweitert, sogar um das Dreifache. Es mag das in Beziehung stehen zu der wirteligen Anordnung der Seitenknospen bei den Coniferen, die sich rings um die Terminalknospe stellen, oder noch wahrscheinlicher mit der reichlichen Ausstattung der Knospen mit Schuppenblättern, deren Spuren alle dicht über einander abgehen müssen und Abnormitäten im Holzbau hervorrufen. *Picea* und *Abies* namentlich zeichnen sich in dieser Hinsicht aus.

Bei einigen dieser Coniferengattungen nun, nach Fritsch***) bei *Picea*, *Abies*, *Larix* und *Cedrus*, tritt eine eigenthümliche Erscheinung auf. Es findet sich regelmässig am Ende des Jahrestriebes eine Höhle im Mark.

Sie ist bei einem Längsschnitt durch eine Tannen- oder Fichtenknospe ohne Vergrösserung zu erkennen und wird jedenfalls auch älteren Beobachtern aufgefallen sein. Zum ersten Mal ausdrücklich auf sie aufmerksam gemacht hat Caspary, Er hat sie dann durch seinen genannten Schüler bei einer möglichst grossen Anzahl von Coniferenarten untersuchen lassen, aber nur mit dem Gedanken, den systematischen Werth dieses Charakters festzustellen. Die Höhlung ist bei kleinen Zweigen in der Regel weniger deutlich, sehr ausgeprägt dagegen bei den dicken Haupttrieben.

Ueber ihre Entstehung macht Fritsch folgende Angaben: „Sie bildet sich nie durch Zerreissung oder Auflösung von Zellen, aber wohl durch Loslösung ganzer Zellen des Markendes eines Jahrestriebs von dem darüber gelegenen zusammenhängenden Ge-

*) Julius Schroeder: Die Frühjahrsperiode des Ahorns. Pringsheims Jahrbücher. VII. p. 261.

**) Gris, Sur la moelle des plantes ligneuses. Annales des sciences naturelles. Ser. 5. Tome XIV. p. 26.

***) Carl Fritsch, Die Marklücke der Coniferen. Schr. d. phys. ökon. Gesellschaft in Königsberg. 1865. p. 45.

webe. Namentlich zwei Gründe lassen sich anführen: Der eine ist in der Veränderung zu suchen, welche die Endzellen im Marke eines Jahrestriebs erleiden. Diese Zellen sind polyedrisch angelegt, runden sich aber später mehr und mehr ab, wodurch grössere Zwischenzellräume auftreten. Dadurch wird ein lebhafterer Saftaustausch der Zellen unter sich und mit dem umgebenden Zellgewebe erschwert, die Zellen vertrocknen, die Intercellularräume vergrössern sich und bilden in ihrer Gesammtheit die Lücke." Der zweite Grund liegt nach Fritsch im Wachsthum des Holzkörpers, dessen Zellen sich nach ihrer Anlage bedeutend in die Länge strecken. Hierdurch werden die obersten, zusammenhängenden, an der Markscheide befestigten Zellen von den nicht mehr streckungsfähigen Markzellen des Triebendes entfernt.

Ueber diese nachträgliche Streckung des Xylems bringt Fritsch nichts Näheres bei. Sie ist sicher unmöglich, sobald fertige Holzelemente vorhanden sind; so lange diese sich aber noch nicht ausgebildet haben, wird unter gewöhnlichen Verhältnissen noch das ganze Gewebe einschliesslich des Marks wachsthumsfähig sein; eine Lücke könnte sich also auch nicht bilden. Auch die Entstehung von Zwischenzellräumen und die Loslösung einzelner Zellen wird nicht diejenige Rolle spielen, die ihr zugeschrieben wird, sondern es sind dabei noch andere Erscheinungen zu berücksichtigen.

Gerade bei diesen Coniferen ist, darauf wurde früher hingewiesen, das Längenwachsthum im Frühjahr schnell vollendet, nur so lange es andauert, scheinen die Zellen des Markes lebensfähig zu bleiben und sich am Wachsthum zu betheiligen. In der darauf folgenden zweiten Periode des Sommers, die vorwiegend dem Dickenwachsthum und der weiteren Ausbildung der Knospe gewidmet ist, verlieren die Zellen des Marks allmählich ihren Turgor und sterben ab; an den Grenzen des Triebes lösen sie sich los und schrumpfen zusammen, da sie wegen der Verkürzung der Internodien minder ausgebildet sind, die darunter gelegenen Zellen aber bleiben mit einander in Verbindung; nur verliert das ganze Gewebe allmählich den Turgor und sinkt, da es ja seitlich am Holze befestigt ist, in der Mitte ein. Die Einsenkung kann eine recht beträchtliche sein, denn gerade an dieser Stelle tritt bei denselben Coniferen die beschriebene Erweiterung des Marks ein.

Wieder bei diesen Gattungen findet sich nun noch eine andere Eigenthümlichkeit. Die noch über den schnell absterbenden Zellen gelegenen Schichten, also der oberste Theil des „Markzwischenstückes", sind ganz im Gegensatz zu den andern ausserordentlich verdickt und zu einem festen Gewebe verbunden. Sie stellen eine vollkommene Scheidewand dar, die von der Markscheide her etwas schräg nach oben ansteigt; bei kleineren Zweigen bildet sie ein vollkommenes Gewölbe, bei älteren ist sie in der Mitte gewöhnlich etwas eingedrückt. Die namentlich in den unteren Reihen enorm verdickten Zellen sind in der Querrichtung gestreckt und hängen fest zusammen. Nach oben hin runden sie sich ab, werden dünnwandiger und stehen durch zahlreiche Poren

mit einander in Verbindung. Fig. 5 gibt das Bild eines Theils einer solchen Scheidewand bei *Picea excelsa.*

Das Diaphragma wird schon in den älteren Werken von Schacht u. s. w. als Grenze der Jahrestriebe erwähnt und abgebildet, wenn Tannen- oder Fichtenknospen beschrieben werden. Wigand*) bespricht es genauer und nennt es „Knospenglied", weil es ein vollkommen unentwickeltes Internodium wäre. Es ist möglich, dass die Höhe der Scheidewand gerade der eines verkürzten Internodiums entspricht; bei dem unregelmässigen Abgang der Blattspuren wäre es aber schwierig, das hier mit Sicherheit nachzuweisen. Busse**) wiederholt Wigand's Angaben und bringt einige Mittheilungen über die Entstehung dieses sklerotischen Gewebes bei *Abies.* Es bildet sich aus Zellen, die schon früh durch ihre tafelförmig gestreckte Gestalt auffallen und immer stärkefrei bleiben. Beobachtungen über die Loslösung der Scheidewand von den Markzellen hat er auch nicht gemacht.

Welchen Zwecken dient nun dieses Gewebe? Vielleicht gestattet die Thatsache einen Schluss auf seine Function, dass es nur bei denjenigen Coniferen vorkommt, die auch eine Marklücke besitzen. Bei *Aesculus* wurde früher darauf aufmerksam gemacht, dass das junge Theilungsgewebe der Knospe im Frühjahre nicht unbedeutende Druckkräfte entfaltet, durch die es im Wege liegende Gewebe zerreissen und Einzelelemente zerstören kann. Das Knospenmeristem liegt genau über dem Marke; bei jenen vier Gattungen der Coniferen muss es also gerade über der Marklücke gelegen sein und kann nur seitlich an den obersten Theilen von Holz und Rinde einen Halt suchen; auch das wird noch dadurch erschwert, dass der Hohlcylinder des Holzes sich nach unten erweitert und an der Befestigungsstelle der Seitenknospen Lücken zeigt. Man sieht ein, dass hier nothwendiger Weise eine Basis vorhanden sein muss, auf die gestützt das Theilungsgewebe beim Erwachen der Vegetation seine Thätigkeit beginnen kann. Dazu dienen eben die zusammenhängenden Zellen der Scheidewand.

Allerdings giebt Fritsch für *Cedrus Deodora* an, dass hier zwar eine Marklücke, aber keine Scheidewand vorhanden sei. Eine Untersuchung dieser Pflanze zeigt zunächst, dass das Mark noch schmäler ist als bei anderen Coniferen und dass die auffallende Erweiterung in der Knospenregion, die bei *Picea* und *Abies* die Lücke noch vergrössert, sich hier nicht findet. Da also die seitlichen Widerlager nahe bei einander liegen, so wird eine feste untere Grundlage für das Meristem hier eher entbehrlich sein, als bei den andern. Aber es lässt sich auch bei *Cedrus* die Anlage einer Scheidewand erkennen, wenn sie auch aus minder verdickten und porenreichen Zellen besteht. Sie heben sich aber deutlich als

---

*) Wigand, der Baum. p. 38.

**) W. Busse. Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Jahresperiode der Weisstanne (Abies alba Will.). Flora 1893. p. 120.

Wölbung ab und hängen zusammen wie die Zellen einer regelmässigen Scheidewand.

Auch Gründe anderer Art für diese Einrichtung liessen sich anführen. Bei den Dicotylen und den Coniferen dienen die obersten Markzellen der Speicherung der Stärke und anderer Nährstoffe, die beim Austreiben der Knospe Verwendung finden sollen. Das Markzwischenstück stellt deshalb ein Gewebe dicht zusammenhängender, durch Poren in Verbindung stehender Zellen dar. Bei denjenigen Nadelhölzern, die eine Marklücke haben, scheinen diese obersten Zellen zu denselben Leistungen bestimmt zu sein. Aber bei den geschilderten Wachsthumsverhältnissen dieser Bäume bestände die Gefahr, dass der Verband der Zellen gelockert und die einzelnen unbrauchbar gemacht würden, wenn sie nicht durch besondere Einrichtungen zusammengehalten werden.

## VII.

## Die Ablenkung der Markstrahlen.

Die Markstrahlen verlaufen im Allgemeinen, wie mediane Längsschnitte zeigen, in gerader Linie rechtwinklig zur Faserung des Holzes. Ablenkungen in der Querrichtung sind seit längerer Zeit beschrieben und auf die Excentricität des Wachsthums zurückgeführt. An den Grenzen der Jahrestriebe treten nun, bedingt durch die daselbst herrschenden Aenderungen des Wachsthums, Krümmungen der Markstrahlen in der Längsrichtung auf.

Deutlich wahrnehmbar sind sie nur bei denjenigen Hölzern, die noch mit einem Jahrring von genügender Breite in die Region der Knospenschuppen treten. Zur Untersuchung eignen sich daher Bäume wie *Aesculus Hippocastanum*, *Pinus silvestis*, *Juglans regia*, *Acer Pseudoplatanus* u. a., bei den übrigen sind die Ablenkungen entweder undeutlich oder gar nicht erkennbar. Sie kommen dadurch zu Stande, dass der Markstrahl zugleich durch den alten, hier oben unter abnormen Verhältnissen sich aufbauenden Jahrring und den neuen geht, der den Wirkungen des wieder beginnenden Längenwachsthums ausgesetzt ist.

Bei der Beschreibung der Abweichungen muss hier nothwendiger Weise auch das Verhalten in der Rinde berücksichtigt werden.

Wir betrachten die Grenze des einjährigen und zweijährigen Triebes; der junge Spross, also auch der zweite Jahrring des zweijährigen, sei noch in Entwickelung begriffen.

Es treten wohl unterhalb wie oberhalb des Triebes Ablenkungen auf. Beide gehen auf verschiedene Ursachen zurück und sind streng von einander zu unterscheiden.

Im alten Triebe sind es die nachstehenden:

Im Marke sind die Zellreihen, deren Fortsetzung ja die Markstrahlen bilden, so geordnet, dass sie sich nach oben hin wölben, also von der Mitte an beiderseits nach dem Holze hin abwärts verlaufen. Auch die Markstrahlen suchen noch innerhalb der primären Gefässe diese Richtung beizubehalten, bis sie, mehr und mehr zwischen den Holzzellen eingekeilt, sich zunächst horizontal lagern, dann sogar emporsteigen.

Sie haben im Holze zunächst den alten, hier sehr schnell an Breite abnehmenden Jahrring zu passiren, dann den in Bildung begriffenen zweiten. Der alte Jahrring neigt sich, je schmäler er wird, mehr und mehr nach innen. Der Abgang der Gefässbündel in die Knospenschuppen, zum Theil auch die Verengerung des Marks haben diese abnorme Lagerung im Gefolge. Da nun die Markstrahlen immer das Bestreben haben, die Faserungsrichtung des Holzes unter einem rechten Winkel zu schneiden, so müssen sie hier vom Marke aus ansteigen; je nach der Neigung des Holzes wird die Emporhebung mehr oder minder schroff sein. Erst wenn sie in den zweiten Jahrring getreten sind, folgen sie wieder der Querrichtung, aber auch hier erst in den späteren Schichten. Die Frühjahrszellen des neuen Jahrrings behalten noch die Richtung der im Herbst erzeugten bei.

In der Rinde ist das Verhalten wieder ein anderes. Die Reihen erreichen im äusseren Cambium den Höhepunkt; im Phloëm senken sie sich wieder, wenn auch nicht so beträchtlich, wie sie im Holze angestiegen waren. Die zu gleicher Zeit entstandenen innersten Markstrahlzellen des Holzes und die äussersten der Rinde liegen also ungefähr auf gleicher Höhe, alle jüngeren höher. Daraus folgt: Die einmal gebildeten Zellen verändern ihre Lage nicht wesentlich; die Ablenkung geht vom jungen Xylem und Phloem aus, eben in dem Bestreben, eine rechtwinklige Schneidung der Markstrahlen herbeizuführen.

Das sind die Abweichungen unterhalb der Grenze des Triebes, die durch das Verhalten des alten Jahresrings bestimmt sind. Sie lassen sich am besten bei *Aesculus* übersehen, schon weil hier die Spuren der Knospenschuppen sehr gedrängt über einander abgehen, dadurch werden alle Unregelmässigkeiten extremer. Ist dieselbe Region, wie bei *Acer*, mehr ausgezogen, so ist die Erscheinung nicht so übersichtlich, aber auch erkennbar.

Im neuen Trieb oberhalb der Grenze tritt ganz unverkennbar der Einfluss eines starken Rindenwachsthums hervor. Das Verhalten der Parenchymreihen in Mark, Holz und Rinde ist das folgende:

Im Mark steigen die Reihen, wie man es bei den *Pirus*-Arten, bei *Fagus* oder *Acer*, undeutlich auch bei *Aesculus*, sehen kann, von der Mitte nach dem Holze zu hinan, sie kehren ihre Concavität nach oben.

Das Holz nimmt, indem das Mark sich wieder erweitert, die regelmässige Lage ein. Die Markstrahlen aber sind auch hier emporgehoben und verlaufen ungefähr in derselben Richtung, die sie im alten Triebe hatten. Infolge dessen schneiden sie die Faserung des Holzes unter einem spitzen Winkel. Wenn sie in der Rinde angelangt sind, liegen sie entweder ganz horizontal oder steigen, in erster Linie in den äusseren Schichten, noch um Weniges hinan.

Hier also bemerkt man nichts mehr von der Neigung der Markstrahlen, die Faserung des Holzes rechtwinklig zu schneiden,

Dagegen zeigt der Verlauf der Parenchymreihen in der Rinde, dass dort eine sehr lebhafte Streckung stattfinden muss. Die äussersten Zellen im Phloëm liegen ebenso hoch, wie die dem Cambium benachbarten derselben Reihe. Da sie ursprünglich niedriger lagen, wie die Anordnung der zu gleicher Zeit entstandenen Markstrahlzellen im Xylem beweist, so muss hier noch ein nachträgliches Längenwachsthum eingetreten sein. Mit dieser Streckung der Rinde steht wohl auch die Emporhebung des Markstrahls im Xylem im Zusammenhang. Nur die Zellen, die noch zwischen den innersten, schon im Vorjahre gebildeten Ring- und Spiralgefässen liegen, können nicht mehr verschoben werden. Die Schrägstellung wird aber eben dadurch gesteigert, dass sich die neuen Zellen an die schon im Herbst gebildeten anschliessen müssen, auf der einen Seite fest liegen, auf der andern der Wirkung des Längenwachsthums ausgesetzt sind.

Die Anordnung der Zellreihen im Mark, die nach aussen hin am meisten emporgehoben sind, beweist ebenfalls, dass die Neigung zur Längsstreckung nach aussen zunimmt. In der Rinde, die ja bei der Anlage der Procambiumstränge mit dem Marke ein zusammenhängendes parenchymatisches Gewebe bildete, ereichte diese Tendenz ihren Höhepunkt.

## VIII.

## Schluss.

Die Veränderungen, die sich im Holz und Mark an den Grenzen der Jahrestriebe finden, sind etwa die folgenden:

Im Holz vermindert sich die Breite des Jahresrings sehr schnell, sobald er in die Region der Knospenschuppen gekommen ist. Die Einzelelemente werden kürzer und enger, auch bei den dicotylen sind es ausser den parenchymatischen Elementen nur Tracheïden. Zugleich wiegt die netzförmige, in den obersten Theilen auch die schraubige Verdickungsform vor. Ueberall lässt sich das Bestreben erkennen, eine Erleichterung der radialen Verbindungen mit dem nächsten Jahresring herzustellen. Zwischen den Holzzellen des Frühjahrs und denen des Herbstes besteht gewöhnlich ein deutlicher Gegensatz. In den äussersten Grenzen des Jahresrings aber verwischt die trennende Linie sich in der Form, dass die neugebildeten Frühjahrsorgane in der Grösse des Lumens und der Gestalt den letztgebildeten des Herbstes ähnlich sind. Die Verschmälerung des Jahresrings beginnt, sobald die Spuren der Knospenschuppen abgehen. Bei den meisten Bäumen verjüngt er sich schon in der Laubblattregion beständig, so dass er sehr reducirt bei den Knospenschuppen ankommt, bei einigen, vor Allem bei *Aesculus*, behält er bis dahin seine ursprüngliche Breite bei.

Im Marke hört die reihenförmige Anordnung der Zellen auf. In der Region der Knospenschuppen liegt das Markzwischenstück, ein Gewebe eng an einander schliessender und porenreicher Zellen, die im Winter mit Stärke gefüllt sind. Sehr abweichend verhalten sich gewisse Coniferengattungen. Am Ende des Triebes schrumpft hier das Mark vollständig, es bildet sich eine Lücke und über ihr als Basis

der Knospe eine Scheidewand aus verdickten Zellen. Auf dieser festen Unterlage beginnt die Knospe im Frühjahr ihre Theilungen. Die Verschiedenheit der Wachsthumsintensität im Frühjahr und im Herbst äussert sich auch auf die Markstrahlen; es entstehen Ablenkungen von der horizontalen Richtung nach oben oder unten.

Man kann fragen, ob diese anatomischen Abweichungen an den Grenzen der Jahrestriebe sich auf bestimmte Ursachen zurückführen lassen. Zum Theil sind gewiss solche Beziehungen vorhanden. Früher wurde wiederholt darauf hingewiesen, wie manche der Unregelmässigkeiten im innern Bau mit der Knospenbildung in einem deutlichen Zusammenhang stehen. Die unregelmässige Lagerung der obersten Elementarorgane im Holze, der abnorme Bau des Markes, die Entstehung der Marklücke bei manchen Coniferengattungen, alles liess sich als eine Folge der Schuppenbildung der Verkürzung vieler Internodien auffassen.

Einige der Eigenthümlichkeiten sind also jedenfalls nur Nebenwirkungen der äusseren Umgestaltungen; andere aber zeigen deutlich den Charakter selbstständiger zweckmässiger Einrichtungen. Im Holze ist es die Verdickungsart der Gefässe, die eine Erleichterung des Saftverkehrs zwischen dem alten und neuen Jahrring herbeiführt, im Mark der Bau der Scheidewand aus sklerenchymatischen Zellen.

Daraus geht hervor, wie complicirt die Gesetze des Wachsthums im Einzelnen sein müssen, wie schwer es ist, bestimmte Veränderungen im innern Bau mit äusseren Abweichungen in Beziehung zu bringen. Es ist nicht überflüssig, darauf aufmerksam zu machen, weil man bei der Erklärung der analogen Erscheinung im Dickenwachsthum der Jahrringbildung immer geneigt gewesen ist, einen sehr einfachen Zusammenhang anzunehmen. Hartig erklärt die Entstehung der Jahrringe aus dem Ueberfluss an Nährstoffen, der im Herbst vorhanden sein soll, Wieler umgekehrt aus dem zu dieser Zeit herrschenden Nahrungsmangel. Es lässt sich schwer widerlegen, dass ein Verhältniss solcher Art statthat, aber auch schwer ein Weg angeben, auf dem die Richtigkeit dieser Behauptung bewiesen werden könnte.

Offenbar liegen schon dem periodischen Längenwachsthum verschiedene Ursachen zu Grunde. Die Jahrestriebbildung ist nicht immer eine einfache Folge der Unterbrechung der Vegetation durch die Winterruhe. Wenn *Aesculus* seine Streckung schon im Juni beendet, so ist dies die Wirkung einer an sich vorhandenen Periodicität, die mit der im Herbst eintretenden Einstellung des Wachsthums nichts zu thun hat. Damit stimmt auch die Thatsache überein, dass in den immer feuchten Urwäldern der Tropen eine Anzahl von Bäumen ein ausgesprochen periodisches Wachsthum besitzt, obwohl die Nothwendigkeit einer Einstellung der Vegetation und einer Knospenbildung nicht vorliegt. Es wäre interessant, wenn man erfahren könnte, wie diese Pflanzen sich in der Jahrringbildung verhalten und welcher Art der anatomische Bau des Grenzgebietes der Triebe ist.

---

Vorstehende Arbeit wurde während des Jahres 1893 im botanischen Institut der Universität Berlin auf die Anregung des Herrn Geh. Regierungsrathes Prof Schwendener angefertigt. Es ist mir eine angenehme Pflicht, diesem meinem hochverehrten Lehrer für die vielfache wissenschaftliche Förderung, die ich von ihm erfahren habe, meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen. Auch Herrn Dr. A. Weisse bin ich für das liebenswürdige Interesse, das er dem Fortgange meiner Arbeit entgegenbrachte, zu Dank verpflichtet.

---

## Erklärung der Tafel.

Figur 1. Querschnitt durch eine Knospe von *Acer Pseudoplatanus*. Die verdickten Zellen sind die letzten Holzelemente. P die begleitenden dünnwandigen Zellen. MS Markstrahlzellen. C Cambium. M. Mark.
Vergr. 540:1.

Figur 2. Querschnitt durch das Grenzgebiet zweier Triebe bei *Acer Pseudoplatanus*. Innen die engen Zellen Reste des alten Jahrrings. M Mark.

Figur 3. Ein ähnlicher Schnitt; der alte Jahrring ist noch breiter. M Mark. MS Markstrahlen.

Figur 4. Ein medianer Längsschnitt durch eine Knospe desselben Baumes. MS Markstrahlen. P die in den übrigen Figuren ebenso bezeichneten, jetzt im Längsschnitt getroffenen Zellen. Vergr. 540:1.

Figur 5. Medianer Längsschnitt durch die Markscheidewand von *Picea excelsa*. Vergr. 540:1.

Eigur 6. Schematische Darstellung des Verlaufs der Faserung und der Ablenkung der Markstrahlen auf einem medianen Längsschnitt bei *Aesculus*. L die Lagerung der ältesten Holzzellen vor dem Austreiben der Knospe. C Cambium R Rinde. I. ältester Jahrring. II. zweiter Jahrring.

Figur 7. Medianer Längsschnitt durch die Grenzregion von *Aesculus Hippocastanum*. M. das Mark.

---

# Botanische Gärten und Institute.

---

**Brunchorst, J.,** Die biologische Meeresstation in Bergen, Norwegen. (Zoologischer Anzeiger. 1893. No. 421. 4 pp.)

Die biologische Meeresstation in Bergen ist seit dem Herbst 1892 in Thätigkeit und steht auch auswärtigen Forschern offen. Verf. gibt hier eine kurze Beschreibung ihrer Einrichtungen*) und bezeichnet die Bedingungen, unter denen gearbeitet werden kann, und die Vortheile, welche den Arbeitern zu Gebote stehen. Besonders bemerkenswerth erscheint, dass die Arbeiten an der Station das ganze Jahr durch ungestört fortgeführt werden können, da die Fjords an der Westküste Norwegens im Winter nie zufrieren und die Lufttemperatur auch während der kältesten Zeit gewöhnlich bloss wenige Grade unter Null sinkt. Nähere Auskunft ertheilt der Verf., der zur Zeit Vorstand des Comité's ist, unter dessen Leitung die Station steht.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

*) Vergl. das Referat im Bot. Centralbl. Bd. LI. p. 291.

**Brunchorst, J.,** Die Laboratorien und die Maschineneinrichtung der biologischen Station in Bergen. (Bergens Museums Aarbog. 1893. p. 3—8. Pl. I, II.)

Auf diese Beschreibung der in der genannten Station benutzten Aquarien, Seewasserpumpen u. dergl. mögen die, welche sich dafür interessiren, hiermit aufmerksam gemacht sein. Die Pumpvorrichtung ist durch eine besondere Zeichnung erläutert. In der folgenden, norwegisch geschriebenen Abhandlung gibt Verf. Tabellen über die Verhältnisse der Luft- und Wassertemperatur und des Salzgehaltes in Puddefjord (Bergen).

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

---

**Zettnow,** Ein Apparat zur Cultur anaërober Bacillen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. Nr. 17. p. 638—642.)

Der von Zettnow construirte Apparat besteht aus einer unten 16, oben 18 cm Durchmesser haltenden Blechschale mit schrägen 5 cm hohen Wänden, an deren Aussenseite 2 kleine Haken angebracht sind. Der grösste Theil des Bodens (12 cm Durchmesser) ist entfernt und durch eine aufgekittete Glasscheibe ersetzt. In der Schale steht ein kleines Tischchen von 3 cm Höhe und 13 cm Durchmesser, dessen Seitenwände aus durchlöchertem Blech, dessen Platte aus Glas besteht, und auf dem eine Doppelschale der üblichen Art, sowie ein Behälter für alkalisches Pyrogallol Platz finden. Ueber den Tisch wird eine Blechglocke von 14,5 cm Durchmesser, mit geraden 7 cm hohen Wänden und eingekitteter Glasplatte gestülpt. An der einen oberen Ecke trägt dieselbe behufs Zuleitung von Wasserstoff einen eingelötheten Messinghahn, an der entgegengesetzten unteren aber ein dünnes, bewegliches, rechtwinkelig gebogenes Ableitungsrohr aus Glas, dessen kürzerer Schenkel 2 cm lang ist, während der andere 7—8 cm misst. Man setzt dieses Rohr mit Hülfe eines durchbohrten und mit Paraffin getränkten Korkes fest in ein in der Wand der Glocke gelöthetes Messingrohr von 12—15 mm Länge und Durchmesser ein und kann ihm alsdann jede beliebige Stellung geben. Zum Auffangen des abtropfenden Paraffins endlich, sowie überhaupt zur Vermeidung von Schmutzereien dient ein 30—35 cm im Durchmesser haltender Zinkteller mit aufgebogenen Rändern. Der Kitt muss erst 8 Tage lang an einem warmen Orte getrocknet und hierauf bezüglich seiner Dichtigkeit geprüft werden. Zur Entwicklung des Wasserstoffs verwendet man am besten eine gewöhnliche Gasentbindungsflasche von 1,5 l Inhalt und zum Waschen desselben je eine Flasche mit alkalischer Blei- und Pyrogallollösung. Soll der Apparat benutzt werden, so giesst man in gewöhnlicher Art die Platten, stellt alsdann während des Erstarrens der Gelatine die

Glocken der Apparate auf das Abtropfblech, giebt den 3 Blechschalen durch untergelegte Leisten eine schiefe Stellung, beschickt die Pyrogallolkästchen an den höchsten Stellen mit je 2 Pyrogallolstückchen und giesst an den tiefsten Stellen verdünnte Natronlauge derartig hinzu, dass dieselbe das Pyrogallol vorläufig noch nicht berührt. Alsdann setzt man die Doppelschalen auf den Glastisch und entfernt den Deckel derselben erst im letzten Augenblicke, wenn man die Glocke darüber decken und festbinden will. Nun verbindet man durch Gummischläuche den mit der Hälfte der Schwefelsäure in Thätigkeit gesetzten Wasserstoffapparat mit dem Zuleitungshahn des ersten Apparates, dessen gläsernes Ableitungsrohr mit demjenigen des zweiten u. s. w., während man über das letzte Ableitungsrohr mindestens ein Reagenzglas stürzt. Ist auch die zweite Hälfte der Schwefelsäure nach 15—20 Minuten vorsichtig nachgegossen und geht schliesslich die Entwickelung ihrem Ende entgegen, so entfernt man die untergelegten Leisten, damit die Natronlauge das Pyrogallol auflösen kann, dreht das gläserne Ableitungsrohr unter die Oberfläche des Paraffins, wartet, bis das zuströmende Gas durch das Rohr entweicht, schliesst den Zuleitungshahn und entfernt schnell den Gummischlauch vom Ableitungsrohr. In den Glocken befinden sich nun die Culturen unter einem Drucke von etwa 3 cm Paraffin in einer reinen Atmosphäre von Wasserstoff. Selbst die geringsten Spuren etwa noch vorhandenen Sauerstoffes werden vom Pyrogallol alsbald absorbirt.

Kohl (Marburg).

---

**Freudenreich, Ed. v.,** Ueber eine Verbesserung des Plattenverfahrens. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. Nr. 17. p. 643—644.)

Bei dem v. Freudenreich'schen Verfahren werden nur oberflächliche Colonien erzielt, was die Diagnose bekanntlich bedeutend erleichtert. Nähragar oder Gelatine werden in Petri'sche Schalen gegossen und zum Erstarren gebracht. Dann giesst man die zu untersuchende, vorher entsprechend verdünnte Flüssigkeit aus bereit gehaltenen Reagenzgläschen einfach auf die Agar- oder Gelatineschicht und lässt sie dann gänzlich wieder abfliessen, indem man den Deckel ein wenig lüftet und die Platte in vertikaler Stellung hält. Dann legt man den Deckel wieder auf und stellt die Platte, mit dem Deckel nach unten gerichtet, in den Brütofen. Zufällige Verunreinigungen sind dabei weit seltener, als wenn man die Platte nach dem Vorschlage Kruse's bepinselt. Bei diesen Oberflächenplatten braucht die Nährsubstanz keineswegs durchsichtig zu sein, so dass man auch Milchnährböden anwenden kann.

Kohl (Marburg.)

---

**Giltay, E.,** Sieben Objecte unter dem Mikroskop. Einführung in die Grundlehren der Mikroskopie. Deutsche, umgearbeitete und vermehrte Ausgabe. 8°. 66 pp. 8 Tafeln. Leiden (E. J. Brill) 1893.

Ueber die erste, holländisch-französische Ausgabe dieses Buches wurde in dieser Zeitschrift bereits referirt (Bd. LI. p. 292). Die deutsche Ausgabe stimmt in der Hauptsache mit der früheren überein, ist aber wesentlich im Text vermehrt und auch um zwei Tafeln bereichert worden. Als zweites Object sind mit Wasserfarbe angestrichene Glascylinder (nicht Bruchstücke von berussten Glascapillaren wie in der ersten Ausgabe) angegeben. Im Vorwort erwähnt Verf., dass fast jede Seite bedeutende Aenderungen und Zusätze enthält. „Ganz besonders bin ich bestrebt gewesen, das Büchlein noch mehr als früher für den Selbstunterricht geeignet zu machen. Mit Rücksicht darauf wurde namentlich auch die Einleitung (Haupttheile des zusammengesetzten Mikroskopes, Erörterung ihres Zwecks und Anweisung zum Gebrauch, Wahl eines Instrumentes) hinzugefügt und überhaupt darauf Bedacht genommen, das Verständniss alles dessen, was dem Anfänger erfahrungsmässig die meisten Schwierigkeiten macht, möglichst zu erleichtern.“

**Möbius (Frankfurt a. M.).**

---

**Denys, J.,** Le diagnostic rapide du choléra asiatique. (Bulletin de l'Académie royale dé méd. de Belgique. 1894. No. 3. p. 225—239.)

---

# Sammlungen.

---

**Roumeguère, C.,** Fungi exsiccati praecipue Gallici. LXVI. centurie publiée avec la concours de M. M. **P. Brunand,** Dr. **Lambotte, E. Mer, F. Fautrey, E. Niel, L. Rolland, R. Ferry** et de Mlle. **C. Destrée.** (Revue mycologique. 1894. p. 108.)

Ausser einer Anzahl von neuen Substratformen sind folgende neue Arten und Varietäten zu nennen:

*Camarosporium Laburni* Sacc. et Roum. f. *fructuum* Fautr., *Cercospora xantha* Sacc. var. *pilifera* Fautr., *Diplodina Epidermis* Lamb. et Fautr., *Discella Centaureae* Roll. et Fautr., *Fusarium Clematidis* Roll. et Fautr., *F. Scirpi* Roll. et Fautr., *Gnomonia Fautreyi* Roll., *Leptosphaeria Picridis* Fautr. et Lamb., *Phoma Ammiphila* Lamb. et Fautr., *Ph. cicinnoides* Fautr., *Phyllosticta Ellisiana* Lamb. et Fautr., *Zignoella Hederae* Lamb. et Fautr.

**Lindau (Berlin).**

---

# Referate.

---

**Emmerig, A.,** Erklärung der gebräuchlichsten fremden Pflanzennamen. Ein Nachschlagebuch für Studierende, Botaniker, Lehrer, Seminaristen, Gärtner, Forstleute, Blumenliebhaber etc. Mit Berücksichtigung der Classen, Ordnungen, Familien und Arten der Pflanzen. Kl. 8°. 147 pp. Donauwörth (L. Auer) 1894.

Der grösste Theil des kleinen Buches besteht aus einer alphabetischen Liste der Gattungsnamen mit ihrer Erklärung; dabei wird die Stellung der Gattung im natürlichen und Linné'schen System angegeben und eine der bekanntesten Arten angeführt, deren Speciesname ebenfalls erklärt wird. Die Auswahl scheint dem Ref. gut getroffen; vermisst wurden von bekannteren Gattungen z. B. *Gymnocladus*, *Rhodotypus*, *Sophora*, die doch nicht selten angepflanzt sind. Die Erklärung dürfte manchmal vollständiger sein, z. B. bei *Ajuga* und *Calystegia*, deren Namen fehlerhafte Bildungen aus dem Griechischen sind, und bei *Alchemilla*, deren Beziehung zu *Alchemia* man nicht ohne weiteres versteht. Zu bemerken ist, dass auch die Kryptogamen berücksichtigt sind, z. B. *Fucus*, *Agaricus*, *Uredo* u. a., sogar *Tulostoma*, aber nicht z. B. *Bovista*. Ein zweites Verzeichniss enthält die Erklärung der Familiennamen, bei denen meistens auf die Gattung verwiesen werden kann, und ein drittes die abgekürzten Autorennamen mit kurzen Angaben über die Persönlichkeit des Autors. — Ref. glaubt, das Büchlein besonders denen empfehlen zu können, die kein ausführliches mit Namenserklärungen versehenes systematisches Werk besitzen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Setchell, W. A.,** Notes on *Ustilagineae*. (The Botanical Gazette. 1894. p. 185. c. tab.)

In erster Linie führt Verf. für einige seltenere *Ustilagineen* neue Standorte in Nordamerika an, so von *Doassansien*-Arten, *Cornuella Lemnae* Setch., *Entyloma Compositarum* Farl. und *cerastophilum* Sacc. Als neue Art beschreibt er *Doassansia intermedia* auf Blättern von *Sagittaria variabilis;* dieselbe gehört in das Subgenus *Doassansiopsis*.

Unter dem Namen *Protomyces punctiformis* hatte Niessl von *Butomus umbellatus* einen Pilz beschrieben, den Schröter zu *Doassansia* stellte. Winter beschrieb von *Lythrum hyssopifolium* (aus Australien) gleichfalls eine *Doassansia punctiformis*. De Toni hatte den älteren Niessl'schen Namen in *D. Niesslii* mit Unrecht abgeändert. Magnus schlug für die Winter'sche Art den Namen *D. Winteriana* vor, indem er so die ältere *D. punctiformis* (Niessl) Schröt. conservirte. Dem schliesst sich auch Setchell an.

*Doassansia Gossypii* Lagh. stellt er zu *Chrysomyxa*. *Rhamphospora Nymphaeae* Cunn. ist nach ihm nur eine *Entyloma*. Von *Tolyposporium bullatum* Schroet. und *Ustilago sphaerogena* Burr. wird die Keimung der Sporen beschrieben und abgebildet.

Lindau (Berlin).

---

**Went, F. A. F. C.,** Ueber Haft- und Nährwurzeln bei Kletterpflanzen und Epiphyten. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. XII. 1894. p. 1—72. Mit 9 Tafeln.)

Im ersten Theile schildert Verf. das allgemeine Verhalten der Haft- und Nährwurzeln. Er fand zunächst bei der Unter-

suchung zahlreicher tropischer Gewächse, dass die Haftwurzeln sich allgemein durch Wurzelhaare am Substrat befestigen und gibt eine Aufzählung der untersuchten Arten, die 17 verschiedenen Familien angehören. Ferner beobachtete Verf., dass diese Wurzelhaare fast stets nur auf der dem Substrat zugewandten Seite der Wurzeln gebildet werden, und weist durch entsprechende Experimente nach, dass die Bildung derselben durch Wasserdampf-reiche Luft begünstigt wird, während das Licht derselben entgegenwirkt. In Wasser findet dagegen bei den Haftwurzeln ebenso wenig eine Bildung von Wurzelhaaren statt, wie bei den gewöhnlichen Wurzeln der meisten Landpflanzen.

Das Anhaften der Wurzelhaare geschieht in den meisten Fällen in der Weise, dass dieselben sich allen Unebenheiten des Substrates eng anschmiegen und sich auch häufig an ihrer Spitze haftscheibenartig erweitern. Schleimbildung spielt hier nach den Beobachtungen des Verfs. höchstens eine untergeordnete Rolle. Dahingegen konnte Verf. sehr häufig an den jungen Spitzen der Haftwurzeln eine energische Schleimbildung nachweisen, die er als Schutzmittel gegen zu starke Verdunstung auffasst.

An den senkrecht abwärts wachsenden Nährwurzeln epiphytischer *Ficus* spec. beobachtete Verf., dass sie sich, nachdem sie sich im Boden reichlich verzweigt, stark zu verkürzen suchen und zwar ergaben Messungen an den isolirten Theilen dieser Wurzeln, dass die Verkürzung in der Rinde und dem peripheren Theil des Holzkörpers am stärksten ist, während der centrale Theil des Holzkörpers sich bei der Isolirung eher verlängert. Die Mechanik dieser Verkürzungen hat Verf. nicht näher untersucht.

Genaue Messungen an Haft- und Nährwurzeln zeigten ferner, dass der Gesammtzuwachs und die Länge der wachsenden Region bei Haftwurzeln sehr gering ist, bei Nährwurzeln dagegen sehr gross, dass ferner die Stelle des Maximalzuwachses bei Nährwurzeln weiter von der Spitze entfernt zu liegen scheint als bei Haftwurzeln.

Aus einigen weiteren Versuchen des Verfs. geht hervor, dass die Nährwurzeln zum Theil stark positiv geotropisch sind, während die Haftwurzeln keine Empfindlichkeit gegen die Schwerkraft erkennen lassen.

Im zweiten speciellen Theile schildert Verf. sodann das Verhalten der verschiedenen untersuchten Arten. Er zeigt speciell, dass die Luftwurzeln in sehr verschiedenen Formen der Anpassung auftreten können. „Entweder dienen sie nur als Haftwurzeln, oder es kommen noch Nährwurzeln hinzu. Die Festheftung kann entweder durch lange tauähnliche Wurzeln stattfinden, die in ziemlich horizontaler Richtung wachsen, oder durch kurzbleibende, sehr stark reizbare Wurzeln, welche sich daher leicht um dünne Stützen herumwinden, oder durch kurzbleibende Wurzeln, welche sich sehr stark verzweigen und so haftscheibenähnliche Körper bilden.

Die Nährwurzeln zeigen weniger Verschiedenheit unter sich, nur findet man Zwischenzustände zwischen Haft- und Nährwurzeln. Dabei kann der Eigenwinkel der Nährwurzeln verschieden

sein, wenn er auch meist kleiner ist als 90°; dieser Winkel kommt den Haftwurzeln zu. Die Nährwurzeln entstehen mehr an der der Stütze abgewandten Seite des Stengels als die Haftwurzeln."

Bezüglich der anatomischen Beobachtungen des Verfs. sei erwähnt, dass die Nährwurzeln im Allgemeinen grosse Gefässe und wenig mechanische Zellen enthalten, während die Haftwurzeln wenige englumige Gefässe besitzen und in der Hauptsache aus sklerotischen Zellen bestehen.

Erwähnt sei ferner noch, dass Verf. an den Keimpflänzchen epiphytischer *Ficus* spec. knollenförmige Bildungen beobachtete, die theils durch Verdickung des unteren Stengeltheiles, hauptsächlich aber durch Verdickung der Wurzel oder Wurzeln entstehen. Diese Knollen sind gewöhnlich in Risse der Rinde der Wirthspflanze eingezwängt und dienen somit zur Befestigung der Pflanzen, ausserdem zeigten aber auch einige Experimente des Verfs., dass sie als Wasserreservoire functioniren. Sie bestehen in der Hauptsache aus grosszelligem Parenchym, dem nur wenige Holzfasern und Gefässe eingebettet sind. In älteren Stadien füllen sich die Parenchymzellen der Knollen mit Stärke und werden schliesslich von einem normalen secundären Holzkörper eingehüllt. In diesem Stadium spielen denn auch die Knollen keine Rolle mehr bei der Wasserversorgung, die dann durch die inzwischen gebildeten Nährwurzeln übernommen wird.

Den Schluss der Arbeit bilden phylogenetische Betrachtungen über die Entstehung der Epiphyten. Ref. erwähnt in dieser Hinsicht zunächst, dass Verf. drei verschiedene Arten von Epiphyten unterscheidet, nämlich die wahren Epiphyten, die ihre anorganische Nahrung nur der Luft und dem Luftstaube, der sich auf Baumrinden etc. anhäuft, entnehmen, die Hemi-Epiphyten, die zwar in ihren ersten Entwicklungsstadien auf dieselbe Art und Weise leben, aber später Nährwurzeln bilden, worauf sie sich also genau so wie die terrestren Pflanzen ernähren, und schliesslich die Pseudo-Epiphyten, die zunächst ganz normal im Boden angewurzelt sind, später aber Nährwurzeln bilden, die allmählich immer mehr die Wasserversorgung der betreffenden Pflanzen übernehmen, so dass schliesslich der untere Theil des Stengels ganz abstirbt.

Verf. nimmt nun an, dass die wahren Epiphyten sich zum Theil aus gewöhnlichen terrestren Pflanzen durch die Zwischenstadien der Wurzelkletterer, Wurzelkletterer mit Nährwurzeln, Pseudo-Epiphyten und Hemi-Epiphyten entwickelt haben und zeigt auch, dass in verschiedenen Familien alle diese verschiedenen Stadien durch einzelne Arten repräsentirt werden.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Overton, E.,** Ueber die Reduction der Chromosomen in den Kernen der Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus der Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. XXXVIII. 18 pp.)

Die vorliegende Arbeit bildet einen etwas eingehenderen Bericht über die Ergebnisse von Untersuchungen, die bereits in einer früheren in dieser Zeitschrift*) ausführlich besprochenen Mittheilung publicirt sind.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Roulet, C.,** Recherches sur l'anatomie comparée du genre *Thunbergia* L. f. (Bulletin de l'Herbier Boissier, 1894. p. 259. c. Fig.)

Die vorliegende ausführliche Arbeit ergänzt und erweitert eine frühere kürzere Mittheilung des Verf. über denselben Gegenstand. Es werden dann aus den anatomischen Befunden Folgerungen für die Systematik der Gattung gezogen, worauf weiter unten zurückgekommen werden soll.

Ausser der anomalen Holzbildung ist eigentlich anatomisch wenig Interessantes an der Gattung. Roulet hat mit grossem Fleiss die meisten Arten untersucht und macht es sich zur Hauptaufgabe, die anatomischen Eigenthümlichkeiten bestimmter Gruppen hervorzuheben und diese gegen einander abzugrenzen.

Die Epidermis bietet nichts Besonderes. Im Hypoderm liegen entweder in gleichmässigen Schichten oder in einzelnen Bündeln Bastfasern, bei wenigen Arten finden sich statt deren Sclerenchymzellen. Die Rinde hat keine bemerkenswerthen Eigenthümlichkeiten.

Dagegen bietet der Holzcylinder einige so interessante Anomalien, dass darauf etwas genauer eingegangen werden kann.

Bei dem ersten Typus finden sich an zwei gegenüberliegenden Seiten im Holzcylinder langgestreckte, parallele Leptominseln. Die Stellen, wo diese Anomalien sich befinden, entsprechen zwei Längsfurchen am Stengel, welche von Internodium zu Internodium um $90^0$ wechseln, entsprechend dann auch die anomalen Zonen. Diese abwechselnden Zonen von Leptom und Hadrom kommen dadurch zustande, dass das Cambium an den soeben bezeichneten Zonen abwechselnd Holz und Leptom nach innen abscheidet. Durch diese Holzbildung sind die Arten der Section *Hexacentris* gekennzeichnet. Die einzelnen Arten dieser Section zeigen unter sich nur unwesentliche Abweichungen, welche innerhalb der Grenzen des Typus bleiben.

Eine zweite Anomalie zeigt die Gruppe der *T. alata*. Hier scheidet das Interfascicularcambium zuerst ganz normal Holzzellen ab. Diese Production verzögert sich aber etwas an den Stellen, welche unter den beiden Längsfurchen des Stengels liegen. Deshalb entstehen hier also Einsprünge, die in Folge Wechsels der Cambiumproduction mit Parenchym und Leptom erfüllt werden. Das Cambium bildet dann an einzelnen Stellen am Rande zu gewissen Zeiten wieder regulär Holz, so dass schliesslich von den Ecken der Einbuchtungen aus unregelmässige Holzkeile in das Gewebe hineinragen.

---

Cf. Botan. Centralbl. Bd. LV. p. 107.

Die dritte, durch *T. fragrans* und eine grössere Anzahl der Section *Euthunbergia* repräsentirte Gruppe besitzt einen aussen mit unregelmässigen Ecken vorspringenden Holzkörper.

Ein vierter Typus besitzt ebenfalls unregelmässig eckigen Holzkörper, zeigt aber niemals Parenchym- und Leptominseln im Innern des Holzes. Hierher gehört eine grosse Menge nicht kletternder Arten der Section *Euthunbergia*.

Eine weitere Anzahl Arten zeigt völlig normale Structur.

Einige Arten *T. Huillensis*, *armipotens*, *rufescens* nähern sich in ihrem Bau ganz bedeutend dem von *Mendoncia*. Der Holzkörper ist in mehrere, meist 4 Stücke zerklüftet. Es war leider nicht möglich, die Entwicklungsgeschichte dieser interessanten Holzzerklüftung zu verfolgen, jedenfalls wird sie ihr Analogon in *Afromendoncia* finden.

Von mehreren Arten wird die Holzbildung noch anhangsweise berührt, da sie mit den übrigen Typen wenig Aehnlichkeit besitzen (*T. longifolia*, *Fischeri*).

Auf die Zusammensetzung des Hadroms und Leptoms näher einzugehen, lohnt nicht. Nur eines soll noch hervorgehoben werden, nämlich die Existenz der sogenannten Rhaphidinen, die sich im Leptom häufig finden. Die von Russow bereits erkannte Entwicklung erfährt lediglich eine Bestätigung durch den Verf.

Auf die kleinen Unregelmässigkeiten im Bau der Wurzel von *T. coccinea* einzugehen, dürfte überflüssig erscheinen, ebenso bietet der Blattstiel nur Abweichungen, welche denen des Stammes analog sind. Die Blattanatomie wird ebenso eingehend geschildert. Im Schlusscapitel sind die Beobachtungen über Samen und Keimung zusammengestellt.

Auf Grund dieser umfassenden anatomischen Studie unternimmt es nun Roulet, einige Folgerungen für die Systematik zu ziehen. In erster Linie trennt sich von den übrigen Arten die Gruppe *Hexacentris* scharf ab. Dieselbe ist auch von den übrigen Vertretern durch morphologische Merkmale so geschieden, dass früher eine eigene Gattung aus ihr gemacht wurde. Aus den übrigen Vertretern der Gattung bildet er kleine Gruppen, welche durch ihren anatomischen Bau mit einander übereinstimmen. Die von ihm gebildeten Gruppen decken sich zum grossen Theil mit der Anordnung der Species, wie Ref. sie in Englers Jahrbüchern XVII, Beiblatt 41 gegeben hat, wenige Ausnahmen abgerechnet. Ueberhaupt wäre es für Verf. wünschenswerth gewesen, wenn er auch zur Beurtheilung der Verwandtschaftsverhältnisse, wie sie aus morphologischen Gründen geschlossen wurden, diese Arbeit genauer angesehen hätte; er würde sich dann manche Bemerkung haben ersparen können. Eines geht aber auch aus Roulets Gruppenbildung hervor, dass der vom Ref. verwerthete Narbencharakter ungleich wichtiger ist, als die Unterschiede der Querschnittsanatomie. Allerdings hütet sich Roulet, seinen Gruppen die Geltung von Sectionen beizulegen, dies wäre auch bei den durch Uebergänge verbundenen anatomischen Charakteren ein gewagtes Unternehmen.

Einige Kleinigkeiten sind noch auszusetzen. Das ist erstens das Citiren der Autoren Jedenfalls ist es das Beste, dieselben in einer solchen Arbeit überhaupt wegzulassen, nachdem man sie bei der ersten Nennung des Namens einmal richtig gesetzt hat. Entscheidet man sich aber für die Anführung derselben, so ist die richtige Citirung ein ebenso wünschenswerthes Erforderniss, wie die sorgfältige sonstige Untersuchung. Denselben Namen nun aber gar an verschiedenen Stellen mit verschiedenen Autoren zu versehen, berührt sehr eigenthümlich. Ob das Herbarmaterial des Verf. immer kritisch bestimmt war, erscheint Ref. zum Theil fraelich, da Namen im Texte auftreten, welche längst als Synonyme zu andern Arten gezogen worden sind und die dennoch vom Verf. anerkannt werden.

**Lindau (Berlin).**

---

**King, G.,** The *Anonaceae* of British India. (Annals of the Royal Botanic Garden Calcutta. Vol. IV. 1893.)

Der vorliegende die *Anonaceen* Indiens behandelnde Band ist dem Andenken von Robert Kyd gewidmet, dem Begründer und ersten Superintendenten des botanischen Gartens von Calcutta. Sein Portrait ziert denn auch den umfangreichen Band als Titelbild. Das Vorwort (p. I—XI) enthält eine biographische Skizze Robert Kyd's. Darauf folgt eine Einleitung (p. 1—11) mit einer allgemeinen Charakteristik der *Anonaceen* und ihrer systematischen Gliederung und darauf — mit abermals frisch beginnender Paginierung — der specielle Theil (p. 1—169) mit den Beschreibungen der indischen Arten und dem Index (p. I—IV). Die beigegebenen Abbildungen füllen nicht weniger als 220 Tafeln in Steindruck.

Robert Kyd war 1746 geboren. Er trat 1764 als Cadett bei den Bengal Engineers ein, in welchem Corps er bis zum Oberst-Lieutenant aufstieg. Selbst ein eifriger Pflanzenfreund und Gärtner, legte er in seinem Garten in Shalimar bei Calcutta eine Sammlung lebender Pflanzen von commerziellem oder gärtnerischem Werthe an, die er theils aus dem Innern, theils von den Häfen der malayischen Halbinsel und des malayischen Archipels erhielt. Bei solcher Beschäftigung kam ihm der Gedanke, dass es sich lohnen möchte, das Teak-Holz, das bei dem Schiffbau so vielfach Verwendung fand, in der Nähe der Werften und Häfen von gepflanzten Bäumen zu gewinnen, und dass der übermächtigen holländischen Concurrenz im Gewürzhandel am besten die Spitze geboten werden könnte, wenn man die Gewürze liefernden Pflanzen im Gebiete der indischen Compagnie selbst in Cultur nehmen würde. Der erste Schritt dazu sollte die Anlage eines Acclimatisations-Gartens in Calcutta sein. Kyd legte 1786 dem General-Gouverneur seine diesbezüglichen Ideen in einem Briefe vor und hatte die Genugthuung, dass noch im selben Jahre ein Grundstück von über 120 Hectaren für diesen Zweck sicher gestellt wurde. Robert Kyd, der damals die Stelle eines Militär-Secretärs be-

kleidete, wurde zum Honorary-Superintendent des neuen Gartens ernannt, in welcher Eigenschaft er bis zu seinem am 26. Mai 1793 erfolgten Tode verblieb. Die Teak-Cultur bewährte sich allerdings nicht — weshalb auch später ein Theil des Grundes aufgegeben und dadurch der Garten auf seinen gegenwärtigen Umfang von rund 108 Hectaren gebracht wurde — wohl aber war damit die Stätte gefunden, welche, weit über Robert Kyd's bescheidene Pläne hinaus, ein Mittelpunkt zur botanischen Erforschung und Erschliessung Indiens werden sollte.

Der organographische Theil ist zwar, wie der Verfasser in gewohnter Bescheidenheit versichert, hauptsächlich für die indischen Botaniker bestimmt, welche ferne von grossen Bibliotheken nicht in der Lage sind, direct die Litteratur über diesen Gegenstand zu Rathe zu ziehen, aber er erhebt sich denn doch weit über blosse Compilation und Niemand, der sich mit der schwierigen Familie der *Anonaceen* zu beschäftigen hat, wird diese klare und geistvolle Darstellung der Organographie der *Anonaceen* übergehen können.

Die Umgrenzung und Benennung der Gattungen ist im Allgemeinen dieselbe, wie in der Flora of British India, nur steht *Canangium* für *Cananga*, *Sageraea* wird als Gattung wiederhergestellt und *Polyalthia magnoliaeflora* zum Typus einer neuen Gattung *Griffithia* gemacht, ein Vorgang, der schon von Maingay (im Manuscript) vorgeschlagen worden war.

Im Ganzen werden 27 Gattungen mit 280 Arten aus dem Gebiete der Flora of British India (im erweiterten Umfang) aufgeführt und beschrieben. Hier zum ersten Mal beschrieben werden die folgenden Arten:

*Sageraea Listeri* King, Bergketten von Chittagong (Lister, Heinig). — *Griffithia magnoliaefolia* Maingay Msstrs., Malakka (Maingay), Perak (King's Collector. 10 039). — *G. cupularis* King, Perak (King's Collector. No. 3856, 5514, 6648, 7630). — *G. fusca* King, Perak (King's Collector. No. 8346, 10110, 10130, 10404; Wray 1432). — *Uvaria Hookeri* King. Westliche Ghats. In der Flora of British India mit *U. Narum* Wall. vereinigt. — *Artabotrys Lowianus* Scort. Mss., Perak (Scortechini. 2012). — *Orophea maculata* Scort. Mss., Perak (Scortechini).

Die Zeichnungen für die Tafeln wurden zum grössten Theil von den Bengali-Zeichnern des Herbariums in Calcutta, einige auch von Miss M. Smith nach den im Herbarium in Kew oder in den Sammlungen der Linnean Society in London vorhandenen Original-Exemplaren entworfen. Für die in Ceylon endemischen Arten standen in Peradeniya angefertigte Zeichnungen zur Verfügung. Dass der Werth dieser Tafeln, deren Habitusbilder oft geradezu ausgezeichnet sind, nicht hoch genug angeschlagen werden kann, wird Jeder zugeben, der bei der Bearbeitung von *Anonaceen* auf beschränktes Herbarmateriale oder gar nur auf Beschreibungen angewiesen war. In diesem Punkte ist die Wissenschaft nicht blos dem Verfasser, sondern in gleicher Weise der indischen Regierung, die ihm die Mittel in so munificenter Weise zur Verfügung gestellt hat, zu Dank verpflichtet.

Stapf (Kew).

---

**Mac Millan, C.,** The Metaspermae of the Minnesota Valley. (Geological and Nat. Hist. Survey of Minnesota. Reports of the Survey. Botanical series I.) 8⁰. 826 pp. Minneapolis 1892.

Die Universität von Minnesota ist vom Staate mit einer geologischen und naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung beauftragt, für welche verschiedene Sektionen gebildet worden sind. Von der botanischen Section ist der erste Bericht im vorliegenden starken Bande herausgegeben. Dessen Haupttheil ist das Verzeichniss der *Metaspermen* (*Angiospermen*) des Minnesotathales (p. 31—570). Es sind 1174 Arten und Varietäten in 407 Gattungen und 106 Familien. Bei jeder Art sind angegeben: die Synonyma, die Litteratur, die Verbreitung, das Vorkommen in Minnesota und die Nummern der durchgesebenen Herbarien; Beschreibungen sind nicht beigefügt; auch die Gattungen und Familien werden in ähnlicher Weise, ohne Beschreibungen, systmatisch genauer charakterisirt. Ueber die Systematik und Nomenclatur wird in der Einleitung ausführlich gesprochen, in der auch die Bibliographie für die Flora von Minnesota und des bezeichneten Gebietes angeführt wird. Dies ist ein sehr natürliches, insofern es das ganze Flussgebiet des Minnesotaflusses, des rechten Zuflusses des oberen Missisippi, umfasst. Dasselbe wird dann etwas genauer bezüglich seiner physikalischen, klimatischen, geologischen Verhältnisse und dergl. p. 571—581 geschildert. Um die Beziehungen der Flora des Gebietes zu der der umliegenden Districte anzugeben, wird sehr weit ausgeholt, indem Verf. p. 582—612 einen Abriss von den Grundlagen der Pflanzengeographie und eine Vergleichung der von verschiedenen Autoren angenommenen Gebiete liefert. Erst dann wird (p 613—760) auf die Flora des Minnesotathales selbst eingegangen. Wir finden in diesem Abschnitte eine Anzahl umfangreicher Tabellen, welche Aufschluss geben sollen über die Betheiligung der verschiedenen Pflanzengruppen an der Flora des Gebietes oder über die Zusammensetzung der Flora aus kosmopolitischen, östlichen, südlichen Formen und dergl. und wir finden dies für Familien, Gattungen und Arten ausgeführt, auch die Bestandtheile der verschiedenen Pflanzenformationen werden tabellarisch zusammengestellt. Das pflanzengeographische Ergebniss ist, dass das Thal von Minnesota, obwohl im Centrum des nordamerikanischen Continents gelegen, in seiner Flora durchaus zum südöstlichen Gebiet zu rechnen ist. Dies hat seinen Grund einmal in physikalischen Verhältnissen, Klima, Windrichtungen, Flussläufen, sodann in biologischen, indem die Ausbreitung der südlichen Pflanzen nach Norden hin hier die vorherrschende ist.

Ein ausführliches Namenregister (p. 761—826) bildet den Schluss des Buches. Demselben sind auch 2 Landkarten beigegeben, deren eine nur die centrale Lage des Gebiets in Nordamerika zeigen soll, während die andere das Gebiet genauer darstellt. Auf letzterer sehen wir auch, wie die südwestliche Grenze des Waldgebietes von Nordamerika gerade noch die nordöstliche und östliche Ecke des Thalgebietes, welches grösstentheils zur Prairie gehört, in das er-

stere mit einschliesst. Es sei hier nur noch bemerkt, dass von Nadelhölzern im Gebiet nur *Larix americana* vorkommt, weshalb Verf., wenn er die Kryptogamen von der Betrachtung ausschloss, nur noch die *Angiospermen* (*Metaspermen*) zu berücksichtigen brauchte.

Möbius (Frankfurt).

---

**Ihne, E.,** Ueber den Einfluss der geographischen Länge auf die Aufblühzeit von Holzpflanzen in Mitteleuropa. (Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte. Nürnberg 1893. 8°. 10 pp.)

Wenn man Arten vergleicht, die auf demselben Breitegrad und bei derselben Höhe auf verschiedenen Längegraden liegen, so findet man, dass das Aufblühen der Frühlings- und Frühsommerpflanzen im Allgemeinen im Westen früher eintritt als im Osten. Wenn man aus den 13 beobachteten Pflanzenarten das Mittel zieht, so findet man, dass für eine Längenzunahme um 111 Kilometer (= 1 Breitegrad) der Eintritt der Blütezeit von Westen nach Osten um 0,9 Tage durchschnittlich verzögert wird. Einen Unterschied in dieser Verzögerung nach der Breite kann man bei den in Betracht gezogenen Stationen (von Mitteleuropa) nicht bemerken. Nur die an der Nordseeküste gelegenen Stationen machen eine Ausnahme, indem hier die westlichen den östlichen gegenüber eine auffallende Verspätung zeigen, der Grund dafür ist unbekannt. Wie nothwendig es übrigens ist, genau Entsprechendes mit einander zu vergleichen, zeigt eine dritte Tabelle im Anhang, wo Stationen verglichen werden, die nicht genau gleiche Breite und Höhe haben. Die Unterschiede fallen hier zu gross aus, bestätigen aber die oben erhaltene Regel. Auch muss man sich an die früh blühenden Holzgewächse halten, da die später blühenden die östliche Verzögerung weniger zeigen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Nevinny, Joseph,** Ueber *Scopolia atropoides* Link. (Pharmaceutische Post. XXVII. 1894. p. 333—338, 349—350 und 357—361. Mit vier Figuren.)

Der umfangreiche Aufsatz behandelt die Geschichte der Beschreibung, die geographische Verbreitung, die Morphologie und Anatomie des Rhizoms und des Blattes von *Scopolia atropoides*, deren giftiges Princip, das Scopolamin, in neuester Zeit therapeutisch wichtig geworden ist.

Die reichlichen Angaben aus der ältesten und älteren Litteratur müssen im Original selbst eingesehen werden.

Die geographische Verbreitung dieser Pflanze wurde eingehend untersucht, und es ergab sich, dass dieselbe zwei Wohngebiets-Gruppen unterscheiden lässt, eine südwestliche, das Alpen-Gebiet (Küstenland, Krain, Steiermark, ein Theil Croatiens), und eine östliche, das Karpathengebiet sammt den transilvanischen Alpen; letzteres Gebiet zerfällt wieder in drei Abtheilungen, eine nordöstliche (Nord-Ungarn, Galizien), eine östliche

(Ost-Ungarn, Siebenbürgen, Bukowina, Moldau) und eine südöstliche (Südost-Ungarn, Walachei).

Aus den Beschreibungen der *Scopolia*-Drogen sei das Wichtigste hervorgehoben. Der ovale oder rundliche Querschnitt des Wurzelstockes zeigt eine dünne Rinde, die in der Nähe des Cambiumringes radial gestreift ist. Aeltere verholzte Rhizome weisen eine deutliche Sonderung in gelbliche, fein poröse Holzstrahlen und breite, weisse Markstrahlen auf. Der anatomische Bau gleicht dem der *Belladonna*-Wurzel. Die Stärke besteht zumeist aus zusammengesetzten Körnern.

Das Blatt ist sehr dünn, durchscheinend, hellgrün, bis 18 cm lang, bis 9 cm breit, eiförmig, eiförmig-länglich bis lanzettlich, aber auch eirund, umgekehrt eiförmig bis spatelförmig, ganzrandig oder wellenrandig, spitz oder zugespitzt, an dem Blattstiel herablaufend, glatt, ganz kahl, einnervig; Secundärnerven schlingläufig. Mikroskopisch unterscheidet sich das Blatt vom *Belladonna*-Blatt durch das Fehlen aller Trichome und der Krystallsandzellen; letztere treten mitunter, aber nur sehr spärlich auf.

Der wichtigste Inhaltsstoff, das Scopolamin (Bender's Hyoxin), ist von E. Schmidt (Arch. de Pharm. CCXXX. p. 207) am eingehendsten untersucht worden, seine Formel lautet $C_{17} H_{21} NO_4$.

T. F. Hanausek (Wien).

---

**Russell, H. L.,** Bacteria in their relation to vegetable tissue. (Sep.-Abdr. aus John's Hopkins Hospital Reports. Vol. III. Baltimore 1893. No. 4—6. p. 223—263.)

Vorliegende Arbeit hat die Aufgabe, eine zusammenfassende Darstellung von den gegenwärtig bekannten Angaben über den Einfluss des Bakterienlebens auf das Leben höherer Pflanzen zu geben. Die Angaben über derartige Themata in Lehr- und Handbüchern sind spärlich, und es wird allgemein angenommen, dass die höheren Pflanzen in keinem beträchtlichen Grade von Bakterien beeinflusst bezw. angegriffen werden.

Verf. veröffentlicht in der vorliegenden Arbeit ein ganz bedeutendes Detailstudium über die Art und Weise, auf welche Bakterien den Pflanzenorganismus angreifen können.

Die Methode der unten referirten Untersuchungen war folgende: Es wurden Culturen verschiedener Mikroorganismen immer frisch gehalten (Bouilloncultur, 12—14 Stunden alt) und sodann in den Versuchen angewandt; dabei konnte immer sporenfreies Material angewandt werden. Ein junger, wachsender Stengel wurde ausgesucht, so dass die Impfungsversuche auf möglichst kräftigem Boden stattfinden konnten. Dieser Stengel wurde dann mit sterilem Wasser abgewaschen und mit Hülfe einer sterilen Platinnadel eine Oeffnung gemacht, durch welche eine Aussaat von dem betreffenden Organismus durch eine Kapillar-Pipette in das subepidermale Gewebe stattfand. Die kleine Oeffnung wurde danach mit steriler Vaseline verschlossen. Nach einer gewissen Incubationszeit wurde dann das epidermale Gewebe mit einem sterilen Messer entfernt und von dem

entblössten Gewebe unter, an und über der Impfstelle vorsichtig dünne Schnitte weggenommen, in Gelatine-Kölbchen hineingeführt und davon wurden dann Rollenculturen gemacht. Wenn solche Schnittserien auf Gelatine cultivirt wurden, konnte man die Ausdehnung der Infection in der Pflanze unschwer erfahren.

So weit die Erfahrung geht, kommen Bakterien in normalem, gesundem, unverletztem Gewebe nicht vor. Verf. hat an solchen Pflanzen zahlreiche Impfungsversuche ausgeführt; der Erfolg war aber insofern negativ, als keine Bakterien auf diese Weise nachgewiesen werden konnten. Sobald aber Localverletzungen oder Localtod vorhanden waren, wurden Bakterien auf die oben angeführte Weise so zahlreich gefunden, dass es wahrscheinlich war, dass dieselben sich möglicher Weise im Gewebe vermehrt hatten; jedenfalls ist es sicher, dass durch Wundheilung Bakterien im Pflanzengewebe eingeschlossen werden und sodann festen Fuss fassen können.

Die folgenden Tabellen I—II stellen die Resultate der Impfungsversuche dar.

I. Saprophytische Bakterien im Pflanzengewebe:

| Name. | Data der Impfung. | Ende des Experim. | Incubationszeit. Tage | Wirthpflanze. | Erfolg. Zahl der Kolonien. |
|---|---|---|---|---|---|
| *B. prodigiosus* | X. 20. | XI. 17. | 27 | *Tradescantia* | viele |
| " | X. 20. | II. 1. | 103 | " | keine |
| " | XI. 26. | XII. 5. | 10 | *Geranium* | wenige |
| " | XII. 20. | II. 2. | 42 | " | viele |
| *B. butyricus* | XII. 20. | II. 2. | 42 | " | " |
| " | XI. 28. | XII. 10. | 13 | „Lima Bean" | wenige |
| *B. luteus* | XII. 20. | I. 28. | 40 | *Geranium* | viele |
| *B. Megaterium* | XI. 19. | XI. 30. | 11 | „Lima Bean" | wenige |
| " | XI. 19. | XI. 30. | 11 | " | keine |
| " | I. 12. | II. 25. | 44 | *Geranium* | wenige |
| *B. coli commune* | XII. 1. | XII. 10. | 19 | " | viele |
| " | XII. 1. | XII. 30. | 29 | " | " |
| *B. acidi lactici* | I. 12. | II. 16. | 35 | " | " |
| *B. fluorescens* | I. 12. | II. 24. | 43 | " | " |
| *B. lactis aërogenes* | I. 4. | II. 14. | 10 | " | wenige |

II. Thier-parasitäre Bakterien im Pflanzengewebe:

| Name. | Data der Impfung. | Ende des Experim. | Incubationszeit. Tage | Wirthpflanze. | Erfolg. Zahl der Kolonien. |
|---|---|---|---|---|---|
| *B. pyocyaneus* | XI. 27. | II. 4. | 69 | cult. *Begonia* | viele |
| " | XI. 28. | XII. 30. | 82 | *Geranium* | " |
| " | XI. 27. | I. 2. | 36 | *Penthorum* | " |
| *B. anthracis* | XI. 20. | I. 26. | 38 | *Geranium* | keine |
| " | XI. 19. | XI. 30. | 11 | „Lima Bean" | 6 |
| " | XI. 20. | XI. 25. | 5 | *Echinocactus* | 2 |
| *Staph. epid. albus* | XI. 20. | I. 28. | 40 | *Geranium* | keine |
| *Staph. pyog. aureus* | I. 12. | II. 23. | 42 | " | " |
| " " " | XII. 10. | XII. 23. | 13 | „Lima Bean" | 3 |
| *Micr. cereus flav.* | I. 12. | II. 19. | 38 | *Geranium* | 4 |
| *Chol. gallin.* | II. 20. | III. 10. | 18 | " | wenige |
| Schweineseuche | III. 8. | III. 25. | 17 | " | viele |
| *Micr. tetragenes* | III. 22. | IV. 16. | 25 | " | keine |
| *Bac. diphtheriae* | III. 8. | III. 18. | 10 | " | " |

Discussion:

I. Aus dieser Tabelle sieht man, dass ordinär saprophytische Bakterien im Pflanzengewebe eine Zeit lang fortleben. Die Ver-

mehrung geht aber nicht so weit, dass sie makroskopisch deutlich wird, obschon Vermehrung thatsächlich vorhanden ist und wahrgenommen werden kann. Den Erfolg von Lominsky's Impfungsversuchen mit *B. prodigiosus* auf Blätter (Wratsch. 1890. No. 6; Centralblatt für Bakteriologie etc. Bd. VIII. p. 325) konnte Verf. nicht bestätigen. Verf. fand eine grosse Anzahl von diesem Organismus nach einer Incubationszeit von 10—27—42—103 Tagen, aber keine Structuränderungen oder mikroskopisch sichtbare Resultate im Pflanzengewebe.

II. Parasitäre, pathogene Bakterien leben, wie man sich a priori denken kann, im Pflanzengewebe nicht lange; die Verhältnisse sind zu ungünstig. Während *B. anthracis* am Anfang des Experimentes sich in den oben genannten Pflanzen schnell entwickelte und es zur Sporenbildung brachte, konnte der Typhus-Bacillus im Gewebe nur wenige Tage hindurch leben. Die pyogenen Bakterien waren nur wenig resistent.

III. Die auf Pflanzen auftretenden parasitischen Bakterien.

1. *Microc. amylovorus*, der Erreger der Blight-Krankheiten verschiedener Pflanzen, entwickelt sich in 30 Tagen in *Begonia* und *Phaseolus vulgaris* und in 16 Tagen in *Ph. lunatus* und zeigte zahlreiche Kolonien, aber keine allgemeine Verbreitung im Pflanzenkörper. In *Tradescantia alba* wurde dagegen keine Entwicklung gesehen.

2. *Bacillus Avenae* wurde auf verschiedene Pflanzen geimpft, hatte aber einen pathogenen Erfolg.

Die Verbreitung der Bakterien im Pflanzenstengel ging immer in aufsteigender Richtung, bis auf 30—50 mm über dem Impfpunkt und bis auf 2—3 mm unter demselben. Die Kolonien bildeten sich immer intercellulär aus. — Rücksichtlich der Verbreitungsweise der Bakterien ist es gewiss, dass der Transpirationsstrom die Bakterien nicht fortbringen kann und auch, dass durch keine physischen Mittel die Verbreitung stattfindet. Dies leitet die Betrachtung auf physiologische Mittel und Wege hin. Von der Thierphysiologie wissen wir, dass Bakterien sich sehr rasch verbreiten, wenn sie in Thiere geimpft werden (siehe Wyssokowitsch, Archiv für Hygiene. Bd. IV. 1886. p. 129; von Fodor, Zeitschrift für Hygiene. Bd. IV. 1888. p. 353). Die aufsteigende Verbreitung der Bakterien im Pflanzenkörper wird durch das Durchdringungsvermögen dieser Organismen, welches wir von der Thierphysiologie kennen, erklärlich, auch erinnert man sich, dass die Nährstoffe in der Nähe des apicalen Endes der Pflanze relativ reichlich vorhanden sind und dass auch dort die Widerstandsfähigkeit der Gewebe am kleinsten ist.

Die Frage, ob Bakterien durch natürliche Oeffnungen in die Pflanze hineindringen können, steht noch offen. Bewässerung mit Bakterien-Infusionen erwies in dieser Beziehung keinen positiven Erfolg. Verf. konnte die auf die Erde gegossenen Bakterien nicht wieder aus der Erde reincultiviren. Sodann sind diese Versuche mit den von Lominsky in Bezug auf die Resultate nicht in

Uebereinstimmung. Verf. meint, dass die von Lominsky reincultivirten Bakterien ebensowohl von der Oberfläche der bezüglichen Weizenpflanzen als von dem Inneren derselben Gewächse herstammen konnten. — In Verbindung hiermit geht Verf. auch auf die Verbreitungsweise der Blight-Organismen ein. Wenn man mit einer solchen Bakterien-Infusion junge Blätter und Aeste von Birnbäumen mehrmals bespritzt, erfolgen keine Krankheitssymptome. Wenn man aber die Blütenstände bespritzt, wird der Erfolg positiv werden, indem die Bakterien dort besser festen Fuss fassen können. Der Organismus von Galloway's Haferkrankheit gab nur in jungen Pflanzen einen positiven Erfolg; durch die Stomata gehen die Bakterien wahrscheinlich nicht. [Das Verhältniss der Stomata in einer feuchten oder mit Wasser gesättigten Atmosphäre steht vielleicht damit in Verbindung. Ref.] Kellerman meint, dass *B. Sorghi* in die *Sorghum*-Wurzeln eindringen könne, und dass die Infection von der Erde kommt. Auch an die Infectionsversuche mit den Organismen der Leguminosen-Knöllchen von Beyerinck (und A. Schneider) darf erinnert werden.

Verf. nimmt an, dass die Mikroorganismen durch die Bildung eines cytrohydrolytischen Fermentes durch die Zellwände im Innern der Pflanzen sich verbreiten. Wakker (Arch. Néerl. T. XXIII. 1886. p. 6) fand, dass *B. Hyacinthi* ein solches Ferment bildet, und weiter ist auch bekannt, dass *B. oleae-tuberculosis*, *B. Vuillemini* Zellwände destruiren. Auch von den oben genannten Infections-Versuchen mit *B. acidi lactici*, *B. luteus*, *B. pyocyaneus* und *B. fluorescens* muss man annehmen, dass die genannten Bakterien sich durch ein Ferment verbreiten.

Verf. discutirt auch sehr ausführlich Widerstandsfähigkeit und Immunität im Pflanzenreiche. Da diese Discussion und die damit in Verbindung stehenden Untersuchungen, um verstanden zu werden, im Zusammenhang gegeben werden müssen, so verweisen wir auf die Original-Abhandlung.

Als Appendices folgen eine Bibliographie und (p. 257—263) eine vollständige Uebersicht über die Pflanzenkrankheiten, die thatsächlich von Bakterien verursacht werden, sowohl als auch über die Krankheiten, von welchen gegenwärtig eine solche Ursache nur angenommen, aber nicht festgestellt und bewiesen worden ist.

J. Christian Bay (Des Moines, Jowa).

---

**Went, F. A. F. C.** en **Prinsen Geerligs, H. C.,** Over Suiker en Alcoholvorming door organismen in verband met de verwerking der naprodukten in de Rietsuikerfabriken. (Mededeelingen van het Proefstation voor suikerriet „West-Java“ te Kagok-Tegal. No. 13. Soerabaja 1894. 21 p. mit 1 Tafel.)

Verff. stellen sich die Frage, ob nicht das für die Zuckerfabrikation ausgebeutete Zuckerrohr noch für Arrakgewinnung eine lohnende Verwerthung finden könne.

Die Chinesen benutzten zur Arrakfabrikation (vgl. Vorderman, Analeeta op Bromatologisch gebied. II. Geneesk: Tijdschr. voor Nederl. Indie. De. XXXIII. afl. 3. 1893) eine von ihnen „raggi“ genannte „Hefe“, welche im Handel als weisse, runde und flache Kuchen von ca. 4 cm Durchmesser zu haben ist und aus den untersten, zuckerreichsten Stengelgliedern des Zuckerrohrs, dem Wurzelstock von *Alpinia galanga*, Reismehl u. s. w. bereitet wird. Die Bestandtheile werden getrocknet, unter Zufügung von etwas Wasser gestampft, so dass ein Brei entsteht, nach drei Tagen die gröberen Pflanzentheile entfernt, das überflüssige Wasser abgegossen und der dicke Teig in Kuchen der oben beschriebenen Form geknetet und in der Sonne getrocknet. Im Einzelnen unterliegt das Verfahren manchen Modificationen, insofern manchenorts die Kuchen noch einige Tage zwischen Reisstroh gelegt werden, oder geschnittenes Reisstroh hineingeknetet wird.

Die Vermuthung der Verff., dass Zucker, Reismehl und Reisstroh die wesentlichen Bestandtheile des „raggi“ seien, wurde bestätigt, indem es gelang, aus diesen dreien „raggi“ zu bereiten. Die wesentlich wirksamen Mikroorganismen des letzteren sind vom Reisstroh abzuleiten, auf dem ihre Keime nachgewiesen wurden, und von dem sie bei der Bereitung des Reismehls auch in das letztere gelangen.

Die Eingeborenen benutzen „raggi“ hauptsächlich zur Bereitung von „tapej“ und „brĕm“. Ersteres wird aus Klebreis bereitet, den man gut kocht, in dünnen Lagen ausbreitet und mit gepulvertem „raggi“ bepudert. Es tritt Zucker- und Alkoholbildung ein und es restirt eine halbflüssige Masse von süsssauerm Geschmack. Der syrupartige Rückstand, den man durch Verdampfen des „tapej“ erhält, heisst „brĕm“. Die Analyse des letzteren ergab als Hauptbestandtheil eine Zuckerart, die sowohl Fehling'sche Lösung wie essigsaures Kupferoxyd reducirte, also nicht Maltose sein konnte. Krystallform, Reductionsvermögen und Polarisation charakterisiren sie als Dextrose, die 69,02 Proc. des „brĕm“ bildet. Sonst wurden nachgewiesen 10,63% Dextrin, 1,20% Asche und 18,75% Wasser.

Im „raggi“ müssen also Organismen vorhanden sein, welche Stärke in Dextrose umzuwandeln und Alkoholgährung hervorzubringen vermögen. Als wesentliche Organismen des „raggi“ stellten sich denn auch solche heraus:

1. Ein Schimmelpilz, *Chlamydomucor Oryzae* n. spec. genannt, der das Vermögen der Sporangienbildung verloren zu haben scheint und sich ausschliesslich durch Gemmen (*Chlamydosporen*) vermehrt. — Von besonderem Interesse ist die hier in Betracht kommende physiologische Eigenschaft des Pilzes, das Vermögen, Klebreis zu verzuckern. Das geschieht durch Bildung eines Fermentes, wie die Versuche der Verff. mit Glycerinauszügen beweisen; diese zeigten diastatische Wirksamkeit, welche durch Erhitzung auf 100° C aufgehoben wurde. In einer 10 procentigen Amylodextrinlösung in Glycerinextract, die gleich erhitzt wurde, entsprach z. B. das Reductionsvermögen nach 14 Tagen noch

6,10% Glykose, wie im Beginn des Versuchs, während es in einer gleichzeitig angesetzten, nicht erhitzten Lösung in derselben Zeit auf 7,70% gestiegen war. Das Ferment scheint übrigens nur im Bedartsfalle von dem Pilz ausgeschieden zu werden. Verschiedene Sorten Stärke werden verschieden stark angegriffen. So bildete der Schimmel aus verschiedenen Sorten die nachstehenden Zuckermengen:

| | | |
|---|---|---|
| Klebreis (Ketan) | 64% | Dextrose. |
| Gewöhnlicher Reis (schlechtere Qualität) | 44 „ | „ |
| „ „ (bessere „ ) | 38 „ | „ |
| Arrow root | 16 „ | „ |
| Kartoffelstärke | 8 „ | „ |
| Maismehl | 8 „ | „ |

Anknüpfend an die Ansichten von A. Mayer, Shimoyama und Dafert über Klebreis und Stärke überhaupt, kommen die Verff. zu dem Schluss, dass der Pilz nur Amylodextrin verzuckern könne, die Stärke nur insofern, als dieselbe Amylodextrin enthält. Versuche mit reinem Amylodextrin bestätigten das.

Die Verff. sind geneigt, den *Chlamydomucor Oryzae* mit einer auf Reisstroh gefundenen *Mucorinee* mit Sporangienbildung, dem *Rhizopus Oryzae* n. sp., in genetischen Zusammenhang zu bringen, der in seinem physiologischen und morphologischen Verhalten dem vorigen Pilz sehr gleicht, nur bezüglich der Sporangienbildung und seiner üppigeren Entwicklung von ihm abweicht. Folge der letzteren und des durch sie bedingten grösseren Zuckerverbrauchs dürfte auch wohl die geringere Zuckeranhäufung durch den *Rhizopus* sein, wenn dieser auf Stärke cultivirt wird.

Den von Calmette beschriebenen *Amylomyces Rouxii* (La levure chinoise. Ann. de l'institut Pasteur. 1892. VI. p. 604. Ref. Bot. Centralbl LIII. 1893. p. 246 ff.) halten die Verff. wohl mit Recht für identisch mit ihrem *Chlamydomucor*.

2. Alkoholbildner kommen zwei im „raggi" vor, *Monilia javanica* n. sp., die keine Endosporen bildet, und eine echte Hefe mit Endosporenbildung, *Saccharomyces Vordermannii* n. sp.

Die *Monilia* vergährt Saccharose nach vorheriger Inversion, Maltose, Raffinose, Dextrose und Laevulose, nicht Laktose. Die Dauer der Gährung ist eine sehr lange, der Vergährungsgrad ein sehr geringer, indem nur 9—9½ procentige Zuckerlösungen vergohren werden, und der abdestillirte Alkohol riecht und schmeckt nicht sehr angenehm. Obgleich diese Hefe hier und dort zur Anwendung kommt, ist sie also zur Arrakfabrikation wenig empfehlenswerth.

Um so energischer ist das Gährungsvermögen des *Saccharomyces Vordermannii*, der selbst 18—19 procentige Glycoselösungen schnell und vollständig vergährt. Der abdestillirte Alkohol riecht und schmeckt sehr gut, enthält nur Spuren Aldehyd, keinen Methyl- oder Amylalkohol, dagegen 0,113% Aethylacetat. Als Gährungsprodukte wurden ferner Glycerin und Bernsteinsäure nachgewiesen. Von Zuckerarten werden ebenso wie bei der *Monilia* Maltose,

Raffinose, Dextrose und unter Inversion Rohrzucker vergohren, nicht Dextrin und Laktose.

Reinculturen des *Saccharomyces Vordermannii* werden von der Proefstation abgegeben.

Behrens (Karlsruhe).

---

# Neue Litteratur.*)

---

### Geschichte der Botanik:

**Boerlage, G.**, Een woord ter herinnering aan Justus Karl Hasskarl —. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. 1894. St. 3.)

**Fée, A.**, Aanteekeningen betreffende C. H. Persoon. (l. c.)

### Bibliographie:

**Just's** botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Litteratur aller Länder. Herausgegeben von **E. Koehne.** Jahrg. XIX. 1891. Abth. I. Heft 3. 8°. VII, p. 449—623 und Abth. II. Heft 2. 8°. X, p. 305—612. Berlin (Gebr. Bornträger) 1894. M. 17.—

### Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

**Pokorny,** Botanische Wandtafeln. Tafel 1—21. à 80×56 cm in Farbendruck. Smichow (Neubert) 1894. à M. 1.60.

### Algen:

**Chodat, R.**, Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoidées. (Extr. du Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. No. 9. p. 585—616. 8 pl.)

**Möbius, M.**, Australische Süsswasseralgen. II. (Sep.-Abdr. aus Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Bd. XVIII.) 4°. p. 309—350. 2 Tafeln. Frankfurt a. M. 1894.

**Schwendener, S.**, Zur Wachsthumsgeschichte der Rivularien. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. XXXVIII. 1894.) 4°. 11 pp. 1 Tafel. Berlin 1894.

### Pilze:

**Destrée, Caroline,** Quatrième contribution au Catalogue des Champignons des environs de la Haye. Ascomycètes et Phycomycètes. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. 1894. St. 3.)

— —, Révision des Geaster observés dans les Pays-Bas. (l. c. 5 pl.)

**Grimbert, L.**, Fermentation anaérobie produite par le „Bacillus orthobutylicus"; ses variations sous certaines influences biologiques. (Journal de Pharmacie et de Chimie. 1894. p. 281—288.)

### Flechten:

**Hue,** Revue des travaux sur la description et la géographie des Lichens publiés en 1892 et 1893. [Fin.] (Revue générale de Botanique. T. VI. 1894. No. 66.)

**Poirault, Georges,** Les communications intercellulaires chez les Lichens. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVIII. 1894. No. 24.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

## Muscineen:

**Inoue, T.,** Hepaticae of Tosa. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 291.) [Japanisch.]

**Underwood, Lucien Marcus,** Hepaticae. (Systematic Botany of North America. Vol. IX. 1894. Part. I.) 8°. 7 pp. New York 1894.

## Gefässkryptogamen:

**Makino, T.,** Generic characters of Japanese Ferns. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 282.) [Japanisch.]

## Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Aubert, E.,** Histoire naturelle des êtres vivants. T. I. Cours d'anatomie et physiologie animales et végétales —. 8°. XII, 564 pp. Paris (André fils) 1894.

**Bailey, L. H.,** Neo-Lamarckism and Neo-Darwinism. (The American Naturalist. 1894. p. 661.)

**Beyerinck, M. W.,** Over het dichroism in het geslacht Polygonum. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. 1894. St. 3.)

**Bonnier, Gaston,** Sur la structure des plantes du Spitsberg et de l'île Jan Mayen. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVIII. 1894. No. 25.)

**Chauveaud, Gustave,** Mécanisme des mouvements provoqués du Berberis. (l. c. T. CXIX. 1894. No. 1.)

**Guignard, Léon,** Sur l'origine des sphères directrices. (Journal de Botanique. 1894. p. 241—249. 1 pl.)

**Hancock, Joseph L.,** Ornithophilous pollination. (The American Naturalist. 1894. p. 679.)

**Schwendener, S.,** Zur Kenntniss der Blattstellungen in gewundenen Zeilen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. XXXVIII. 1894.) 4°. 19 pp. 1 Tafel. Berlin 1894.

**Vuyck, L.,** Over de middelen tot verspreiding van Calystegia (Convolvulus) sepium R. Br. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. 1894. St. 3.)

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Abeleeven, J.,** Vierde lijst van nieuwe indigenen, di na Januari 1891 en Nederland ontdekt zijn. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. 1894. St. 3.)

**Boerlage, G.,** Over en Amerikaansche aankomeling, Amsinckia lycopsoides Lehm. (l. c.)

**Bonnier, Gaston** et **Layens, Georges de,** Tableaux synoptiques des plantes vasculaires de la flore de la France. 8°. XXVII, 417 pp. 5289 fig. Paris (Dupont) 1894. Fr. 3.—

**Drake del Castillo,** Sur la distribution géographique des Cyrtandrées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 1.)

**Möbius, M.,** Die Flora des Meeres. (Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt a. M. 1894. p. 105—128.)

**Ramírez, J.,** Vegetación de Pátscuaro. (Anales del Instituto Médico Nacional. Mexico 1894. No. 2. p. 56—57.)

**Suringar, R.,** Over de Neederlandsche soorten van het geslacht Batrachium. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. 1894. St. 3.)

**Van Eeden, W.,** Desiderata voor de flora Batava. Nieuwe lijst. (l. c.)

— —, Phanerogamae en Cryptogamae vasculares, waargenomen op de excursie der Nederlandsche Botanische Vereeniging op 27 en 28 Augustus 1892, te Steenwijk, Steenwijkerwold, Kallenkote, Eese, Eesveen, Oldemarkt en Giethoorn. (l. c.)

## Palaeontologie:

**Saporta, Marquis de,** Etude monographique sur les Rhizocaulon. (Revue générale de Botanique. T. VI. 1894. No. 66.)

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Colomb-Pradel, E.,** L'Agrotis de la vigne. (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 183.)

**Dahlen, H. W.,** Neuere Beobachtungen über den sog. Edelfäulepilz (Botrytis cinerea). (Weinbau und Weinhandel. 1894. No. 25. p. 306—307.)

**Debray, F.,** La brunissure en Algérie. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 1.)

**Del Guercio, G.,** Quelques observations sur l'opportunité des traitements contre la cochylis. (Revue internat. de viticult. et d'oenol. 1894. No. 3.)

**Macchiati, L.,** La bactériose des grappes de la vigne. (l. c.)

**Prillieux** et **Delacroix,** La gommose bacillaire des Vignes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVIII. 1894. No. 25.)

— — et — —, La brûlure des feuilles de la Vigne produite par l'Exobasidium Vitis. (l. c. T. CXIX. 1894. No. 1.)

**Prunet, A.,** Sur une nouvelle maladie du blé causée par une Chytridinée. (l. c.)

**Sauvageau, C.,** La pourriture noble dans la vinification. [Fin.] (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 178.)

**Ziel, B.,** Das Aufhören der Reblaus und der anderen Krankheiten in den Weinbergen durch ein einfaches, leicht anzuwendendes Mittel. 8°. 18 pp. Coblenz (Hölscher in Comm.) 1894. M. 1.—

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

**Auché, A.,** Sur le cocco-bacille rouge de la sardine. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1894. p. 18—21.)

**Bourgeois** et **Gaube,** Relation d'un cas de conjonctivite pseudo-membraneuse; examen bactériologique. (Union méd. du nord-est. 1894. p. 19—25.)

**Düms,** Ueber Aktinomykose in der Armee. (Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1894. No. 4. p. 145—162.)

**Dyar, H. G.** and **Keith, S. C.,** Notes on normal intestinal bacilli of the horse and of certain other domesticated animals. (From Technol. Quarterly. Vol. VI. 1893. No. 3. p. 256—257.)

**Galippe,** Note sur la présence de microbes dans les conduits excréteurs des glandes salivaires normales. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1894. p. 100.)

**Galtier, V.,** Nouvelles recherches sur l'influence des associations bactériennes. Exaltation de la virulence de certains microbes. Accroissement de la réceptivité. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVIII. 1894. No. 18. p. 1001—1004.)

**Halech,** Avvisaglie dell' influenza nei bambini; contribuzione alle proprietà patogene del bacillo di Pfeiffer. (Gazz. d. ospit. 1894. p. 19—23.)

**Janowski, W.,** Die Ursachen der Eiterung vom heutigen Standpunkte der Wissenschaft aus. (Beiträge zur pathologischen Anatomie etc., herausgegeben von E. Ziegler. Bd. XV. 1894. No. 1. p. 128—336.)

**Kaufmann, P.,** Ueber einen Fall von Aktinomykose in Cairo. (Fortschritte der Medicin. 1894. No. 10. p. 385—386.)

**Leclainche, E.,** Actinomycose et botryomycose. (Méd. moderne. 1894. p. 131—133.)

**Ljunggren, C. A.,** Bidrag till studiet af darmbakteriernas förhållande vid inklämda bråck. (Nordiskt med. ark. 1893. No. 33. p. 1—19.)

**Moncorvo,** Relatorio dos trabalhos bacteriologicos executados durante o anno de 1892 no serviço de pediatria da policlinica do Rio de Janeiro. 8°. 20 pp. Rio de Janeiro (Barreiros & Co.) 1893.

**Monti,** Ueber die Aetiologie der Variola. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 7. p. 300—301.)

**Pagliari, F.,** Contributo alla conoscenza dei parassiti nelle feci dei bambini. (Policlinico. 1893/94. p. 20—33.)

**Panfili, G.,** Dell' aumento del potere battericida delle soluzione di sublimato corrosivo per l'aggiunta di acidi e di cloruro di sodio. (Annali d. ist. d'igiene sperim. d. univ. di Roma. 1893. p. 529—537.)

**Rechtsamer, M. A.,** Fall von zweifacher Infection, Rückfallfieber und Cholera. (Protok. zasaid. kawkazsk. med. obsh. Tiflis 1893/94. p. 315—322.) [Russisch.]

**Rio de la Loza y Miranda, Francisco,** Excursión organizada por el Instituto Médico Nacional á algunos puntos del Estado de Michoacán en Diciembre de 1890. (Anales del Instituto Médico Nacional. No. 2. Mexico 1894. p. 53—56.)

**Roncali, D. B.,** Ueber die Mikroorganismen, welche gewöhnlich die experimentellen complicirten Brüche inficiren. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 7. p. 297—299.)

**Spanò, F.,** Ricerche batterioscopiche sullo sperma d'individui affetti da tubercolosi non degli organi genito-urinari. (Gazz. d. ospit. 1893. p. 1418—1423.)

**Thorne, T.,** The etiology, spread and prevention of diphtheria. (Med. Press and Circ. 1894. p. 53—57.)

**Voswinckel, E.,** Resultate der Heilserumtherapie bei Diphtherie. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 22. p. 479—484.)

**Widal, F. et Thérèse,** Purpura et érythème à streptocoques. (Bulletin et mémoires de la Société méd. d. hôpit. de Paris. 1894. p. 76—82.)

— —, Angine phlegmoneuse avec colibacille. (l. c. p. 82.)

### Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Andrieu, Pierre,** Le vin et les vins de fruits —. 8°. X, 378 pp. 78 fig. Paris (Gauthier-Villars et fils) 1894. Fr. 6.50.

**Kozai, Y.,** Researches on the manufacture of various kinds of Tea. (Bulletin of the Imperial University Tokyo. College of Agriculture. 1893. No. 7. p. 2.)

— —, On the nitrogenous non-albuminous constituents of Bamboo shoots. (l. c. p. 57.)

**Prunet, A.,** Influence du mode de répartition des engrais sur leur utilisation par les plantes. (Revue générale de Botanique. T. VI. 1894. No. 66.)

**Robinson, W.,** The wild garden; or, the naturalisation and natural grouping of hardy exotic plants. With a chapter on the garden of British wild flowers. 4. edit. illustr. 8°. 324 pp. London (Murray) 1894. 12 sh.

---

## Inhalt.



---

**Ausgegeben: 4. September 1894.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIX. No. 39. XV. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 39. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894. |
|---|---|---|

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

### Sterbeeck's Theatrum Fungorum im Lichte der neueren Untersuchungen.

Von

Dr. Gy. von Istvánffi

in Budapest.

Seit längerer Zeit beschäftige ich mich mit Clusius' „Fungorum brevis historia" und las daher mit besonderer Freude Herrn M. Britzelmayr's Aufsatz über „die Hymenomyceten in Sterbeeck's Theatrum fungorum "(Bot. Centralblatt LVIII. 1894. No. 15. p. 42—57), da Sterbeeck's Theatrum als ein Quellenwerk für das Studium der Clusius'schen Pilze eine hervorragende Bedeutung beigemessen wird.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Es werden von Herrn Britzelmayr gleich im Eingange diejenigen Werke angeführt, welche für Sterbeeck's Theatrum von entscheidender Bedeutung waren. Die in den erwähnten Quellenwerken veröffentlichten Pilzabbildungen und Beschreibungen wurden von Sterbeeck ganz sicher benutzt, es wurde aber von ihm noch ein Werk zu Rathe gezogen und gründlich ausgebeutet. Dieses Quellenwerk, Fons, blieb in der Literatur ganz unbekannt und werde ich daher jetzt die Sachlage aufklären.

Ehe ich noch zu den näheren Ausführungen, die lediglich zur Aufhellung und richtigen Würdigung des Sachverhaltes beitragen möchten, übergehen könnte, muss ich um etliche hundert Jahre zurückgreifen. Es war in den letzten Decennien des 16. Jahrhunderts, man schrieb vielleicht 1583 nach Christo, als Charles de l'Écluse, auch Carolus Clusius genannt, zum ersten Male den ungarischen Boden betrat und als Gast beim Boldizsár von Batthyány, Erbtruchsess von Ungarn, auf seiner Veste Németújvár erschien. Batthyány lud den hochgelehrten und berühmten Naturforscher zu wiederholten Malen auf seine Burg ein, sendete ihm Reisegelegenheiten und förderte speciell die Historia Fungorum, indem er die Kosten für die Abbildungen zu derselben trug.*) Clusius gelang es auf diese Weise, unterstützt von seinem Gönner, der auch als liebenswürdiger Freund ihm beistand, etliche Hundert Pilze zu sammeln, und so entstand auf ungarischem Boden die erste Naturgeschichte der Schwämme. Dieses Werk muss als die erste feste Grundlage der wissenschaftlichen Mykologie betrachtet werden. Als Geburtsort der Mykologie als Wissenschaft muss also Ungarn bezeichnet werden.

Die Verdienste Clusius' auch als Mykologe sind schon anerkannt. Es besitzt aber seine Fungorum Historia für uns Ungarn einen erhöhten Werth dadurch, dass die ersten Vulgär-Namen, die gebräuchlichsten ungarischen Namen, hier verzeichnet sind. Er sammelte nämlich, redlich unterstützt von Stephan Beythe, vom Verfasser eines Kräuterbuchs in ungarischer Sprache, die volksthümlichsten Namen und verzeichnete solche in seinem Werke. Clusius wusste Beythe's Verdienste wirklich hochzuhalten und zu würdigen, lesen wir nur, was er in seinem Stirpium Nomenclator pannonicus (p.1.) von ihm sagt: „Non defuerunt sane qui meum hunc laborem iuvarent: sed omnium maxime doctissimus vir Dn. Stephanus Beythe, Divini verbi praeco apud illustrem Heroem Dominum Balthasarem de Batthyan in ipsius vrbe Nemethwywar qui maximam horum Vngaricorum nominum partem, pro suo candore, me edocuit, dum aliquoties ad perquirendas variis locis plantas simul egressi sumus."

Mit den ungarischen essbaren und giftigen Pilzen beschäftigt, habe ich mich natürlich auch mit den volksthümlichen Namen befassen müssen, ferner war es sehr wünschenswerth, constatiren zu können, ob etliche Arten schon in früheren Zeiten zum Tische ge-

*) Reichardt, Carl Clusius, Naturgeschichte der Schwämme Pannoniens p. 150.

zogen wurden, diese und andere Fragen konnten nur mit Hilfe des Studiums des Clusius'schen Werkes zur Befriedigung behandelt werden. Es ist sehr interessant, zu wissen, dass schon zu Zeiten Clusius' die mykologischen Kenntnisse der Landbewohner ziemlich vorgeschritten waren, dies zeigen eben die vielen Distinctionen, die gerade in den volksthümlichen Namen am besten zum Ausdruck kommen. Dies hat auch auf Sterbeeck seinen Eindruck nicht verfehlt und lesen wir in seinem Theatrum Folgendes:

„Onder alle Kruydt-beschrijvers worden ons geene naemen der Fungi meerder aenghewesen als van de Hongaren, waer uyt te befluyten is, dat in Hongarijen de Fungi aldermeeſt bekent ende in het gebruyck zijn, noemende de ſelve met deſe naervolghende menichvuldighe naemen“ (p. 1) — hier folgen nun die ungarischen Namen nach Clusius' Historia — allerdings mit vielen Druckfehlern wiedergegeben.

* * *

Clusius Fungorum brevis Historia ist also die erste wissenschaftlich behandelte Naturgeschichte der Pilze. In diesem Werke beschrieb Clusius I-XXI essbare und I—XXVI giftige Pilz-Genera und etliche 120 Arten. Es werden nur wenige von den von ihm unterschiedenen Arten in Abbildungen vorgeführt, etliche 31 nur — 2 Holzschnitte übernahm er von Lobel und es bleiben also 29 Original-Bilder übrig.

Die Historia von Clusius ist ein selbstständiges, auf Grund eigener Beobachtungen entstandenes Werk und keine Compilation als jenes von Sterbeeck. Die Grundlage zu diesem Werke ausser den Aufzeichnungen und Beobachtungen von Clusius bildete derjenige prächtige Bilder-Atlas, der, auf Kosten des Boldizsár von Batthyány entworfen, sämmtliche beschriebenen Arten in Aquarellen enthielt. Es sind etliche 300 Jahre verstrichen seit dem Zeitpunkte, dass die Mykologie als eine neue Wissenschaft in Ungarn entstanden ist, und hat man seit dieser Zeit die Verdienste von Clusius vielmals gewürdigt. Es ist ihm aber in einem Punkte eine Zurücksetzung widerfahren, die ich bei dieser Gelegenheit constatiren muss. Wir sind Clusius verpflichtet, seine unzweifelhaft hohen Verdienste auch auf dem Gebiete der Mykologie in ein klares Licht zu stellen und müssen nachweisen, dass er durch viele Jahre hindurch ungebührlicher Weise unbeachtet blieb, es waren eben seine eifrigsten Commentatoren, die voller Liebe und Achtung zu ihm, das wesentlichste bei der Auslegung der diesbezüglichen Quellen ausser Auge gelassen hatten.

Der Bilderatlas von Clusius ist nicht lange darnach, dass Clusius solchen erhalten hat, verschwunden. Er selbst bedauert diesen Verlust mit folgenden Worten, als er „de XXI genere esculentorum fungorum“ schreibt: Huius iconem cum reliquis Moreto miseram vt exprimendam curaret; quae nescio cur neglecta, quod valde doleo: ſed longe magis dolendum quod ex illius & reliquorum fungorum icones, suis coloribus ad vivum expressae, quas ipsi miseram, perierint (Curae posteriores. 1611 p. 41).

Man war also der Meinung, dass der Bilderatlas wirklich spurlos verschwunden wäre, als E. Morren die wissenschftliche Welt mit der Nachricht erfreute, dass der Atlas sich in der Leydener Universitätsbibliothek befindet: „Clusius l'avait composé (sagt Morren*) von der Historia Fungorum) sur des notes redigées pendant son séjour chez le baron de Batthyan. Il avait récolté en Hongrie les espèces de Champignons qu'il avait distinguées. Il s'était informé auprès des gens du pays de leur nature comestible ou vénéneuse et les avait fait peindre sous des yeux par un artiste aux ordres du baron de Batthyan. On conserve à la bibliothèque de Leyde un manuscrit de Clusius de fungis (mss. 15 tabulae pictae mss. VI. Fr. 12. A. in Folio); il renferme 82 planches légèrement à l'aquarelle, largement peints de grandeur naturelle, mais sans détails. Clusius a inscrit de sa main l'indication de ses qualités vénéneuses, pernicieuses ou édules. L'épitre dédicatoire de son ouvrage imprimé est adressé à Jean Vincent Pinelli, le savant bibliophile, à date du 26 mars 1598. Il est intéressant parce qu'il est, pensons nous, le premier traité qui ait paru sur ce groupe difficile."

Der Atlas wurde also wieder aufgefunden, über das weitere Schicksal desselben wusste aber Niemand etwas zu erzählen. Während 300 Jahren hat man nichts über diese Bildersammlung erfahren, und doch spielte solche eine hervorragende Rolle in der Mykologie, nur wusste eben Niemand, dass sie indirecter Weise in den Vordergrund getreten ist. Die Clusius-Commentatoren wurden von diesen Abbildungen vollkommen eingenommen, beschäftigten sich fortwährend mit diesen Entwürfen, nur wussten sie eben nichts über die Herkunft der Bilder Rechenschaft geben.

Man wollte die Arten von Clusius bestimmen und wendete sich an Sterbeeck; mit Hilfe seiner Abbildungen war doch eine Hoffnung vorhanden, den Clusius'schen Arten näher treten zu können. Nun wusste aber Niemand, dass der Bilderatlas den grössten Einfluss auf das Theatrum geübt hat. Das Manuscript oder der Codex von Clusius mit den 82 jetzt noch existirenden Folio-Tafeln war also zur Zeit Sterbeeck's schon wieder vorhanden, er selbst machte den grössten Gebrauch davon und kopirte fast sämmtliche Abbildungen, wie ich dies später unwiderlegbar beweisen werde.

Sterbeeck benutzte die Bildersammlung in ausgiebigster Weise und hat alles, was er darin gefunden, in sein Theatrum aufgenommen. Die Art und Weise aber, wie er dies that, ist seines grossen Vorgängers Clusius nicht würdig.

Das Theatrum von Sterbeeck spielte immer die hervorragendste Rolle, denn Sterbeeck nahm die Beschreibungen von

---

*) É. Morren. Charles de l'Écluse, sa vie et ses oeuvres, 1526—1609 Liège 1875. p. 41—42.

Clusius in sein Werk auf und man glaubte, dass die Abbildungen Originale wären, dadurch wurde das Theatrum natürlich über alle andere erhoben und galt als ein Quellenwerk erster Güte. In der That half auch Sterbeeck nach Kräften diesen Glauben aufrecht zu halten; in richtiger Bescheidenheit erzählt er, dass er die Bilder nach dem Leben entworfen: naer het leven ... vertoont ... hätte, man trifft solche Aeusserungn an vielen Stellen, oder er wird noch bescheidener und sagt von dem betreffenden Pilze, dass solcher noch von Niemandem im Bilde geschildert sei: denn ich bin der Erste, der dessen Bildniss zum Gemeingute publicirt. Wer diese Stellen etwa gelesen, war natürlich von der Wahrheit dieser Aeusserungen überzeugt, und so stieg van Sterbeeck Priester in der Achtung der Wissenschaftler, die, fortwährend um die Auslegung der Clusius'schen Arten beschäftigt, die Räthsel-Spielerei weiter übten.

Zum Beweise entnehme ich aus dem speciellen Theile meines Aufsatzes etliche Beispiele; wer den Verdiensten von Sterbeeck näher treten will, möge im zweiten Theil nachsehen.

1. In der Beschreibung des *Agaricus muscarius* äussert sich Sterbeeck folgender Weise: „Van dese (nämlich von „De derde Vlieghen Fungi") — heefft Clusius gheene figuren, waerom ick hier van gheljcken, als van de voorgaende wederom dry figuren naer het leven vertoont hebbe." Nun sind aber diese angeblich von ihm nach der Natur entworfenen Bilder nichts anderes, als Nachbildungen der Aquarelle, die wir auf der 22. Tafel des Codex vorfinden können! „Clusius gab also keine Abbildungen von diesem Pilz, ich habe aber von diesem, sowie von den vorhergehenden ebenfalls drei Figuren nach dem Leben entworfen" — diese Aeusserung Sterbeeck's, zusammengestellt mit den hier aufgeklärten Thatsachen, charakterisiren zur Genüge das Verfahren unseres schwammkundigen Autoren.

2. Wieder bei *Agaricus vaginatus* glaubt er Folgendes sagen zu müssen: „Nu wordt ons by figuren vertoont, ende naer leven uyghebeldt der Satten fungi, de welcke van vele Autouren beschreven wordt naer met gheene figure vertoont" (p. 202). Diese Bilder aber sind unzweifelhaft Copien der Aquarellen auf der 31. Tafel des Clusius'schen Codex. Sterbeeck erwähnt aber Clusius, als er den Namen des Pilzes nach ihm mittheilt: „Clusius noemt dese in het Hoogduytsch Narrenschwammen, die hy voor sijn elfste beschrijft", hätte also mit derselben Leichtigkeit auch die Bildersammlung von Meister Clusius citiren können. Es giebt nämlich Stellen im Theatrum, wo er auch nähere Auskünfte gegeben hat. Die Clusius-Commentatoren nahmen aber keine Kenntniss von diesen Stellen des Theatrums, sonst hätten sie die Verdienste Sterbeeck's mit anderem Maasse gewürdigt.

3. Die Beschreibung des *Agaricus tumidus* Pers., Sterbeeck 18 Taf. E. E. soll meine Behauptung beweisen. Hier steht es: Van dese heeft ons Clusius in sijnen geschilderden boeck ses verscheyde figuren ghesteldt, van de welcke hier dry met de letter E. vertoont worden" p. 191.

4. *Cortinarius irregularis* Fr., Sterbeeck 23. Taf. D. = Cod. fol. 52. Hier hat unser Autor für nöthig gehalten, den Grund anzugeben, warum er die Bilder Clusius' übernommen hat. Er schreibt nämlich: „Tot voldoninghe van de Leser ſijn hier twee Figuren uyt den geſchilderden boeck van Clusius naer ghetrocken ende uyt den ſelven beſchreven; want ick by mijne ghedachten deſ noyt anders gheſien hebbe" (p. 212); „volghens het ſchrijven van den ſelven Clusius" und giebt die Beschreibung von Clusius — Dass Sterbeeck wirklich den von mir citirten Clusius'schen Codex als Manuscript in der Leydener Universitätsbibliothek benützt hat, kann ich ganz sicher nachweisen. Nehmen wir zum Beispiel die Abbildungen vom *Boletus scaber* Fr. = Sterbeeck 15 A, A. = Cod. fol 59, ich will vorläufig dahingestellt sein lassen, ob die Abbildungen thatsächlich den *Boletus scaber* darstellen. Mit Hilfe dieser Figuren, die von Britzelmayr als *B. scaber* angesprochen werden, kann nachgewiesen werden, dass solche wirklich Copien der 59. Tafel des Clusius'schen Codex vorstellen. In der Beschreibung dieser Art lesen wir Folgendes: „In den geſchilderden boeck van den gheleerden Clusius heb ick, sagt Sterbeeck, in 't jaer 1672 deſe mede gaende Fungi bevonden, met de eyghen handt van Clusius dit woordt in't Latijn, Dubium, geſchreven was, het gene te ſegghen is Twijfelachtigh; alwaer noch in't Hongerſch by stondt **Omrederbulz varganya,** het welck my niet kenbaer ist" (p. 118).

In der That lesen wir auf der Tafel 59 die hier erwähnten Bezeichnungen, nur in abweichender Schreibart, Omrederbulz ist nämlich nur durch flüchtige Lesart aus „Ein Roder bülz" entstanden, so steht es auf der 59. Tafel und entspricht also keinem ungarischen Namen.

Der Ausdruck Omrederbulz — het welck my niet kenbaer ist — zeigt also ganz sicher an, dass wirklich das geſchilderte boeck, der Codex von Clusius, als Vorwurf diente. Den ungarischen Charakter eines Wortes oder Ausdruckes konnte Sterbeeck nicht beurtheilen, dass aber der angeführte Name der hochdeutschen Sprache angehöre, war er doch im Stande, sofort erkennen zu können.

Im zweiten Theile meines Aufsatzes werde ich die Britzelmayr'schen Bestimmungen der Reihe nach mit dem Codex vergleichen. Nun kann ich aber jetzt schon mittheilen, dass von den 135 Hymenomyceten, die von Britzelmayr aufgezählt werden, etliche 70 dem Codex nachgebildet sind, etliche weitere 21 Figuren sind aus der Historia und aus Bauhin's, Lobel's Werke copirt. Und dies wären nur diejenigen Hymenomyceten, die von Britzelmayr einer näheren Betrachtung unterzogen wurden. Die übrigen, sowie die *Ascomyceten* erhöhen diese Zahl um ein Beträchtliches. Nach Britzelmayr sind von den 207 *Hymenomyceten*figuren mehr als der fünfte Theil Copien. Nach meinen Untersuchungen sind aber 70 aus dem Codex, etliche 21 aus anderen Werken (s. oben) entnommen, es kann also ganz sicher behauptet werden, dass die Hälfte der *Hymenomyceten* Nachbildungen darstellt. Die übrigen Schwämme hat Britzelmayr nicht in den Kreis

seiner Betrachtungen gezogen und werde ich bei dieser Gelegenheit diese ebenfalls ausser Acht lassen, da ich die im Laufe meiner Studien zu erreichenden Ergebnisse in einer speziellen Arbeit zu veröffentlichen gedenke.

* * *

Britzelmayr sagt an einer Stelle von unserem Autor: „Dass es ferner, wie Kickx weiter angiebt, Sterbeeck nie unterlassen hätte, den Leser davon zu benachrichtigen, wenn Copien anstatt Originalen dargeboten werden, lässt sich aus dem Theatrum nicht erweisen. „Das Fehlen solcher Benachrichtigungen hat, auch in den Esq. von Kickx zu manchen Missverständnissen und Missdeutungen Anlass gegeben" (l. c. p. 43). Im Laufe meiner Betrachtungen habe ich aber mit dem Originaltexte bewiesen, dass unser Autor nicht verfehlt hat, allerdings nur in den allerseltensten Fällen, sich auf sein Hauptquellenwerk zu beziehen. Den Intentionen, wodurch er dazu bewogen, will ich jetzt nicht näher treten.

Die Beschreibungen von Sterbeeck passen sehr oft nicht auf die beigegebenen Abbildungen, bezw. auf die Originalaquarellen. Dies hat sehr viel Missdeutungen hervorgerufen. Selbst Herr Britzelmayr, dem ich einige Copien aus dem Codex zugesandt habe, fühlte sich bewogen, solche ganz abweichend bestimmen zu müssen, als in seinem citirten Aufsatze. Die Sache wird noch dadurch complicirt, dass Sterbeeck auch verschiedene Arten als zusammengehörende betrachtet. Er hat oft ganz verschiedene Arten aus dem Codex copirt und mit derselben Bezeichnung versehen. Er wurde nämlich durch die mangelhaften Bezeichnungen des Codex irre geführt, wir treffen z. B. das XIII. Genus pern. drei Mal im Codex und stellen alle drei Tafeln ebensoviele ganz verschiedene Pilze vor.

Die Abbildungen von Sterbeeck lassen sich also nur dann bestimmen, wenn man sie mit den Originalien verglichen hat, sonst haben sie einen verschwindend geringen Werth, wie dies aus den folgenden Betrachtungen zu ersehen ist.

Es ist allerdings sehr auffallend, dass die Clusius-Commentatoren sich so wenig um die Originale, um den Codex, um die Bildersammlung von Clusius gekümmert haben. Selbst Kickx, dem das Manuskript zur Verfügung stand, machte keinen Gebrauch davon, die übrigen, z. B. Reichardt, haben nur ihre Sehnsucht darnach zum Ausdruck gebracht, haben aber nicht einmal versuchsweise Schritte gemacht, um in solchen einsehen zu können. Ohne die Originalabbildungen ist aber die ganze Arbeit der Auslegung des Theatrums etc. eine ganz hinfällige, da sie jeder soliden Grundlage völlig entbehrt.

Ich finde — nach dem, was ich hier mittheile — Sprengel's Ausspruch über das Theatrum doch so ziemlich begründet. Sein Urtheil ist nämlich Folgendes: „Liber, qualis a Sacerdote, rei herbariae imperito, sed diligenti compilatore exſpectandus eſt. Satis imperite Salubres ſeparat fungos a deleteriis, Agaricos cum

Boletis et Hydnis confundens; pleraeque species ex aliis mutuo acceptae, ut et Clathrum et Phallum aliosque rariores fungos eum non novisse pateat". (Historia Rei Herbariae. II. 1880. p. 187—188.)

Die Kupferstiche des Theatrums sind also für sich fast werthlos, wenn zum Vergleiche keine farbigen Originale vorhanden sind, können die Abbildungen des Theatrums in den meisten Fällen gar nicht bestimmt werden.

Hier haben wir z. B. den Fall von *Agaricus Russula* = Sterbeeck 8. F. F., es sind dies nach Britzelmayr „Gute Abbildungen, namentlich jene, welche die Lamellenseite zeigt" l. c. p. 47), nun finden wir im Codex auf der 26. Tafel die Originale vor, es stellen die Bilder zwei grosse, röthlichweisse Pilze vor, aus denen ein rother Milchsaft entquillt, es könne also diese Abbildung unmöglich auf *A. Russula* bezogen werden, die übrigen Bestimmungen zeigen ebenfalls zur Genüge, dass ohne die Originale nichts zu machen ist. Nach Reichardt soll unser Pilz *Lactarius subdulcis* und nach Kalchbrenner *L. pyrogalus* vorstellen.

Es sei uns erlaubt, noch den *A. variegatus* zu erwähnen. Die Abbildungen 4. F. F. des Theatrums sollen nämlich dieser Art entsprechen, so wird es von Britzelmayr behauptet, „Zwar von Sterbeeck, Fries und Kickx zu *A. caesareus* gestellt, aber doch unschwer als *A. variegatus* zu unterscheiden" (l. c. p. 47). Die Kupferstiche (4. F. F.) sind aber nichts anderes als Copien der prächtig dargestellten Keyserlinge auf der 57. Tafel des Clusius'schen Codex.

Es wird sich zeigen, dass eine ganz grosse Anzahl der heutzutage existirenden Bestimmungen umgeändert werden müssen auf Grund des Studiums der farbigen Abbildungen. Ein ganz ausgezeichnetes Beispiel noch will ich hier nicht unerwähnt lassen. Ich meine nämlich den *Lactarius deliciosus* = Sterbeeck 4. C.; Fries, Kalchbrenner, Reichardt insgesammt Britzelmayr, Kickx sahen in dieser Figur ein *Lactarius deliciosus*, sogar *Russula adulterina*; bei der Betrachtung des Originals (Cod. fol. 39) sehen wir aber ein *Cantharellus cibarius* vor uns.

* * *

Aus den nun folgenden Auseinandersetzungen wird leicht zu erübrigen sein, welchen Arten des Theatrums die Priorität zukommen dürfte.

* * *

1. *A. caesareus* Scop. Sterb. 4 D, E. Die Abbildungen F, F gehören auch zu dieser Art und sind Nachbildungen aus dem Clusius'schen Codex, die Tafel 57 (Cod. Clus.) zeigt die hier nachgebildeten zwei Hüte der „Keiserling" und zwar in ganz naturgetreuer Colorirung. Die Figuren D und E sind für unsere Art vom weiten nicht so charakteristisch, als jene in Clus. Hist. (p. CCLXXII), die den Pilz in seinen jüngsten Stadien zeigen und nach welchen die Art sicher bestimmbar ist.

2. *A. phalloides* Fr. Nach der Figur J kann man kaum auf diese Art schliessen. Im Codex sind keine entsprechende Abbildungen.

3. *A. Mappa* Fr. „Die Stielbasis ist unnatürlich stilisirt“, sagt von dieser Abbildung Britzelmayr (l. c. p. 46), ich finde aber gar keine Stilisirung vorhanden. Der Stiel des Pilzes war beschädigt und die betreffende Person, die sich mit dem Pilze beschäftigte, stellte solchen auf eine cylindrische Unterlage, und der Kupferstecher hat auch diese künstliche Beigabe auf seinem Bilde wiedergegeben.

4. *A. Muscarius* L. Sterb. 22 A, B, C, C. Fig. A ist eine Nachbildung jener in Clus. Hist. (p. CCLXXX) XII Gen. pern. fung. 4 Spec., kleine Unterschiede in der Ausführung sind allerdings vorhanden, dass aber diese Figur wirklich ein Spiegelbild des Clusius'schen Holzschnittes darstellt, glaube ich nicht bezweifeln zu können. Britzelmayr findet in Sterbeeck's Beschreibung merkwürdig, dass auf der Unterseite des Hutes schwarze Streifen vorhanden wären. Wenn man aber die Diagnosen von Clusius mit den Aquarellen vergleicht, wird die richtige Bedeutung dieses Ausdruckes (Streifen) ganz klar.

Es darf allerdings dieser Ausdruck nicht ganz wörtlich genommen werden, der Autor will eben nur die Lamellen bezeichnen. Im Originaltexte von Sterbeeck finde ich „dick swart lanck plues“ angegeben und nicht „dick swart plues“, wie dies Britzelmayr angiebt (l. c. p. 46).

Die Auslegung des Originaltextes wird dadurch natürlich eine etwas verschiedene. Ich muss mich der Meinung Kickx anschliessen, was die Fries'sche Bestimmung anbelangt. Der grosse Mykologe hat diese Figur A auf *Coprinus atramentarius* bezogen, wie es Kickx richtig bemerkte, es handelt sich hier entschieden um ein Versehen. Die Figuren B, C und C sind Copien aus dem Codex (fol. 28). Nun finde ich eine Stelle in Sterbeeck's Beschreibung, die wir näher betrachten müssen. Unser Autor sagt von dem dritten Fliegenschwamme (De derde Vlieghen Fungi) folgendes: „Van deſe heeſt Clusius gheene Figuren, waerom ick hier van ghelijcken, als van de voorgaende, wederom dry Figuren naer het leven vertoont hebbe.“ Ich erachte es für überflüssig, den Originaltext zu übersetzen, es ist doch ganz klar, was Sterbeeck sagt. Er copirt die Aquarellen von Clusius und bezeichnet doch seine Figuren als Originalabbildungen.

Der dritte Fliegenschwamm ist also, wie auch die anderen hier behandelten, copirt und entspricht solcher den schönen Abbildungen, die wir auf der Tafel 43 des Codex vorfinden können. Sein Name ist bei Sterbeeck „De rosse Vlieghen Fungi met den dicken Steel“, und kann auf *A. fastigiatus* Fries (Epicr. p. 174) bezogen werden (= Clus. Hist. XII Gen. fung. pern. 5 Sp. p. CCLXXX).

5. *A. pantherinus* DC. Sterb. 18 F, G recte F, F, G = Cod. fol. 15. Nach den Aquarellen müssen wir alle drei, mit F, F, G bezeichneten Abbildungen von Sterbeeck zu dieser Art ziehen. Kalchbrenner und Reichardt citiren nur die Figur G, sie richten sich aber nach Fries (Systema. I. p. 17. Dorsum buf. Sterb.

t. 19. G) und haben den Codex, wie übrigens auch die anderen Autoren — ausgenommen Kickx — nicht gesehen.

6. *A. vaginatus* Bull. Sterb. 20 D = Cod. fol. 31. Sterbeeck behauptet von dieser Art, dass sie zwar von vielen Autoren beschrieben, aber von keinen abgebildet wurde, und führt seine Abbildung mit dieser Empfehlung vor. Diese vermeintliche Originalabbildung ist allerdings nach der Natur entworfen, aber nicht durch Sterbeeck und auch nicht für ihn, sondern für Meister Clusius, auf Befehl des Balthasar von Batthyány und zwar vor mehr als 100 Jahren, ehe noch Sterbeeck an seine Arbeit ging. Unser guter Priester van Sterbeeck schien diesbezüglich an einer argen Gedächtnissschwäche zu leiden. Wie ich es schon in der Einleitung erwähnt habe, sind die Tafeln des Codex von den Händen Clusius' bezeichnet, z. B. diese, von der die Rede ist, trägt die Bezeichnung: „XI Gen. pernic. — non edulis". Die Handschrift von Clusius ist sehr charakteristisch und kann sicher identificirt werden, eine andere Hand trug die ungarischen und deutschen Namen auf. Hier lesen wir z. B. die folgende Bemerkung: „Narren schwam er wachest glaich wie die Kayserling herauss und wachsen auch selbigmal".

7. *A. procerus* Scop. Sterb. 7 A = Cod. fol. 58. Der Hut ist augenscheinlich der Figur Clus. Hist. p. CCLXXIV nachgebildet.

8. *A. pessundatus* Fr. Sterb. 6 D, D = Cod. fol. 46. Nach dem Aufschluss, den die colorirten Abbildungen geben, gehören sämmtliche mit D bezeichneten Figuren von Sterbeeck zusammen (auf der Tafel 6). Die Farbe des Hutes ist schön rosenroth und stellt die Originalfigur einen *Russula*-ähnlichen Pilz vor. Das Hymenium ist im gelben Tone gehalten. Die Beschreibung passt nicht auf diese Figuren.

9. *A. Russula* Schaeff. Sterb. 8 A, A = Cod. fol. 26. „Nachbildungen der Figuren in Clus. XV Gen. esc. fung. 2 Spec." sagt Britzelmayr l. c. p. 47, dies muss ich entschieden bezweifeln. Entsprechende Originalfiguren sind im Codex nicht vorhanden. — Die mit F, F bezeichneten Figuren („Gute Abbildungen, namentlich jene, welche die Lamellenseite zeigt", Britzelmayr. l. c. p. 47), gehören nicht hierher. Die entsprechende Originale sind im Codex zu finden, fol. 26, und stellen einen grösseren Pilz von 11 cm Durchmesser vor. Das Bild ist im hellen Tone gehalten (weisslich). Die IX Gen. esc. 3 Species ist nichts anderes als diese Abbildung (= Sterb. 8 F, F); diese hier angeführte dritte Art von Clusius wurde von Reichardt als *Lactarius subdulcis* bestimmt, allerdings nur nach der Beschreibung der Historia. Kalchbrenner bezog diese Beschreibung auf *L. pyrogalus.* Auf dem gemalten Bilde entfliesst dem Hute ein rother Milchsaft, man könnte danach an *L. luridus* et consortes denken.

10. *A. vaginatus* Scop. Sterb. 4 F, F = Cod. fol. 57 = *A. caesareus*, wie ich dies schon oben nachgewiesen habe. Die Bemerkung von Britzelmayr „zwar von Sterbeeck, Fries und Kickx zu *A. caesareus* gestellt, aber doch unschwer als

*A. variegatus* zu unterscheiden" (l. c. p. 47), war allerdings gerechtfertigt, da er die Aquarelle nicht gesehen hat, die Original-Figuren müssen aber nur im obigen Sinne gedeutet werden.

11. *A. imbricatus* Fr. Sterb. 6 C, C = Cod. fol. 42 partim. „Beide Abbildungen sind unzweifelhaft den *A. imbricatus* vorstellenden Figuren in Clus. X Gen. esc. fung. 1 Spec. nachgebildet", sagt Britzelmayr (l. c. p. 47), das gilt aber höchstens von jener Figur, die einen ausgedehnten Pilz vorstellt, die andere Figur trifft man zwischen den alten Aquarellen und zwar Fol. 42 des Codex. Nach Britzelmayr soll Fries die Sterbeeckschen Figuren als *Lactarius torminosus* bestimmt haben. So ist dies in dem Systema I. p. 63, aber in seinem Epicrisis p. 33 stellt er diese Art zu dem *A. imbricatus*: „tandtm certe exposita, male hactenus cum *A. torminoso* = Clus. pernic. g. XXI, ex iconis habitu confusa, sed descr. manifesta et similitudinem summam cum *A. albo-brunneo* esc. gen. XX Sp. 1 expressis verbis notat".

Der fragliche Pilz kann nicht auf *A. imbricatus* bezogen werden, wegen der ganz verschiedenen Färbung. Die Abbildungen, auf welche sich Fries bezieht, nämlich die esc. gen. XX Spec. 1 können auch keinen *A. albo-brunneus* vorstellen, sie sind eher dem *A. torminosus* ähnlich.

12. *A. tumidus* Pers. Sterb. 18 E, E = Cod. fol. 78. In der Beschreibung dieser Art bezeichnet Sterbeeck ganz offen die Quelle, aus welcher er die Abbildungen geschöpft hat: „Van diese heeft ons Clusius in ſijnen geschilderten boeck ſes verſcheyde figuren hgſteldt, van de welcke hier dry met de letter E vertoont worden." (Sterb. p. 191.) Die jüngeren Schwämme sind auf der Tafel 7 abgebildet, diese wurden von Clusius als eine verschiedene Art behandelt: „Ejus licet binae videantur species, aetate tamen inter ſeduntaxat differſe arbitror".

13. *A. pes-caprae* Fr. Sterb. 9 A, A = Cod. fol. 38. Sehr gute Nachbildung.

14. *A. arcuatus* Fr. Sterb. 7 C, C = Cod. fol. 37 = X gen. esc. fung. 2 spec. Bei Kalchbrenner ebenfalls *A. arcuatus*. Nach Britzelmayr ist die Copie, die ich aus dem Codex machte und ihm mittheilte — *Cortinarius bovinus*. Die frühere Bestimmung muss also gestrichen werden. Reichardt gab über die X Gen. esc. 2 spec. gar keinen Aufschluss, er wies auf die Original-Abbildungen hin, die Einsicht in diesen hat die Frage thatsächlich in Ordnung gebracht.

15. *A. brevipes* Bull. Sterb. 8 G, G = Cod. fol. 13. Die beiden Clusius-Commentatoren Kalchbrenner und Reichardt bestimmten diese Abbildungen von Sterbeeck — sich auf die Autorität von Fries (Epicr. p. 30) stützend — als *Ag. Russula*, thatsächlich handelt es sich in der Beschreibung von Clusius (Hist. p. CCLXXI.) um einen rothen Pilz; Sterbeeck spricht ebenfalls von einem ähnlichen Pilz, beide meinen möglichenfalls *A. Russalla*; die Sterbeeckischen Abbildungen stellen aber einen anderen Schwammerling vor. Sterbeeck liess näm-

lich die Tafel 13 des Codex copiren, dies stelt aber einen umbrafarbigen Pilz vor, auf welchen die Beschreibung des *A. Russala* nicht im Mindesten passt, und sagt von seinen Abbildungen (p. 86): „het is ſeker dat . . . . . . ende voor al eer dat ick de figuren van Clusius naer't leven heb gheſchildert ghe-ſien."

Die Diagnose des *A. brevipes* passt so ziemlich auf die Taf. 13 des Codex.

16. *A. sordidus* Fr. Sterb. 16 D, D = Cod. fol. 34 = XIII Gen. fung. pern. Sterbee'cks Beschreibung passt nicht auf die Abbildungen des Codex, denn das Hymenium ist nicht grau (het plues is grauw) und der Stiel ist hell ockergelb nicht „witrosch„. Britzelmayr selbst bestimmte die Copie des fol. 34 Cod., die ich ihm zugesandt habe, als *Russula densifolia*.

Damit wäre also die Frage entschieden. Die Clusius'sche Beschreibung kann nicht auf diese Art bezogen werden; diese Tafel trägt die Bezeichnung „Sawtaschen" während man die Benennungen, die in der Historia angegeben sind: ut felem terevvm gomba Froſchen ſtuel — vergebens auf diseer Tafel sucht. Hier hat man also irgend einen Fehler begangen. In der That sind im Codex zwei Tafeln mit derselben Bezeichnung: „XIII Gen. pernic. non edul." versehen. Ich will sie hier anführen und gleichzeitig füge ich die jetzige Auslegung bei.

XIII Gen. pernic. non edul. = Cod. fol. 34 = Sterb. 16 D, D = *Russula densifolia* teste Britzelmayr.

XIII Gen. pernic. non edul. = Cod. fol. 44 = Sterb. 20 E, E = *Psalliota cretacea* sequ. Kalchbren., diese Figuren wurden von Britzelmayr als *Coprinus fuscescens* bestimmt, — wir werden übrigens auf diese Tafel 44 später zurückkommen.

17. *A. calceolus* Fr. Sterb. 6 E, F, G = Cod. fol. 64. Auf dieser Tafel des Codex sind vier Pilzabbildungen vorhanden, die zwei verschiedene Arten repräsentiren; die Figuren E und F zeigen eine und dieselbe Art, während Figur G zu der zweiten Species gehört, — insgesammt der letzten Abbildung der Tafel, die von Sterbeeck nicht wiedergegeben wurde. Er selbst brüstete sich damit, dass alle diese Abbildungen „naer het leven" gemacht sind, es ist aber unschwer das Gegentheil zu beweisen. Die Auslegung dieser Abbildungen ist ziemlich confus geworden, wie wir dies gleich klarlegen werden.

Diese Abbildungen, nämlich: Sterb. 6 E, F werden von Kalchbrenner als Clus. XX Gen. fung. esc. 1 Species zu *A. (Tricholoma) albo-brunneus* und von Reichardt zu *A. (Tricholoma) militaris* gezogen, denn Fries machte auch eine diesbezügliche Bemerkung (Epicr. p. 49) bei dem *A. militaris*, indem er „Clus. l. c. sp. 1" citirt, allerdings mit der Zugabe „vel potius *A. albo-brunneus*". Fries stellte aber die jetzt behandelten Figuren (Sterb. 6 E, F) zu dem *A. Calceolus* (Epikr. p. 49) und fügt auch die Figur G bei. Nun was die Aquarelle angeht — durch die Untersuchung dieser Bilder können wir die Sache in

helleres Licht stellen. Die Figuren E, F sind ziegelroth gehalten und näheren sich dem *Lactarius deliciosus*.

[Fries und seine Nachfolger glaubten das XII Gen. fung. esc. = Sterb. 4 C = Cod. fol. 39 als *Lactarius deliciosus* bestimmen zu können, die citirten Figuren des Codex stellen aber unzweifelhaft ein *Cantharellus cibarius* vor. In der Beschreibung der 4 C Figur wird vom Autor die Herkunft der Bildnisse angezeigt: „In den ghefchilderden boeck van Clusius, heb ick tovvee verfcheyde figueren bevonden, de eene de helft kleynder als de andere: de grootfte van de felve heb ick hier in print gheftelt.“ (p. 63.)]

18. *A. platyphyllus* Fr. Sterb. 16 H, H = Cod. fol. 12. Certe Clusii pern. gen. VIII = Sterb. 16 H. (Fries Epicr. p. 82).

19. *A. fusipes* Bull. Sterb. 25 H = Cod. fol. 78 = Clus. fung. pern. XXII Gen 6 spec.

20. *A. dryinus* Pers. Sterb. 8 E, E = Cod. fol. 25. Die Abbildungen der oberen Reihe sind hier im Kupferstiche wiedergegeben. Diese Bestimmung richtet sich nach Fries; Kalchbrenner zieht die IX esc. gen. 2 spec. zu *A.* (*Pleurotus*) *corticatus*. Die Diagnose des *A.* (*Pleurotus*) *dryinus* passt besser auf die Abbildungen.

21. *A. ostreatus* Jacq. Sterb. 12 B, B = Cod. fol. 9 = fung. esc. gen. VI. — *A.* (*Pleurotus*) *sapidus* Schulzer nach Kalchbrenner und *A.* (*Pleurotus*) *ostreatus* nach Fries und Reichardt. Die 9. Tafel des Codex kann man ganz getrost zu *A. ostreatus* ziehen, Clusius schrieb auf diese Tafel die Bezeichnung VI Gen. esc. delineand., und eine andere Hand den Trivialnamen: szilfan termewt gylwa — vlmei. Britzelmayr's Behauptung, wonach die Figur B von Reichardt für *Polyporus sulphureus* gehalten wurde (l. c. p. 49 Britz.) konnte ich in Reichardt's betreffender Abhandlung nicht ausfindig machen.

Mit VI Gen. esc. bezeichnet ist auch die Tafel 5 des Codex, und zwar ebenfalls von der Hand Clusius; eine Figur dieser Tafel wird auch von Sterbeeck copirt, nämlich 12 C, es ist merkwürdig, dass diese 12 C Figur weder von Kalchbrenner noch von Reichardt erwähnt wird. Die Abbildungen in Clus. Hist. p. CCLXVI., VI Gen. esc. fung. sind nur ungefähre Copien aus dem Codex.

22. *A. rhodopolius* Fries, Sterb. 16. G, G = Cod. fol. 21. Fung. pern. VI. Gen. Die Figur rechts oben und die in der zweiten Reihe sind copirt und werden nach Fries (Systema I. p. 197 „Sterb. t. 16. G.“) zu *A. rhodopolius* gezogen; diese Bestimmung kann nicht aufrecht gehalten werden. Die Clusius'sche Tafel zeigt röthlich-braune Pilze, die uns an *Paxillus involutus* et consortes erinnern.

23. *A. Speculum* Fr. Sterb. 16. B, B = Cod. fol. 33 = XIII. Gen. pern. adultiores — adult. steht von Clusius geschrieben auf der Tafel, von anderer Hand rühren die Bezeichnungen „vörös hèrincz ut felen tereem, nem jó.“

Im Codex kommt das XIII. Gen. fung pern. dreimal vor und stellen die Abbildungen zwei verschiedene Arten vor. Daher die grosse Verwirrung in der Auslegung des Textes, die man mit Hilfe dieses Codex nun lösen kann.

1. XIII. Gen. pern. fung = Cod. fol. 33 = Sterb. 16 B, B = *A. speculum* nach Britzelmayr l. c. p. 49. „Eine hübsche charakteristische Abbildung mit nahezu vollständig ausreichender Beschreibung" sagt er von dieser Art. Ich habe ihm die Copie des fol. 33. zugesandt und Herr Britzelmayr war freundlich genug, solche zu bestimmen, im farbigen Bilde glaubt er den *A.* (*Pluteus*) *pellitus* zu erkennen, wiederum ein Beweis, dass das Studium des Codex von grösster Wichtigkeit ist, denn dies ist die einzig richtige Grundlage zur Auslegung und Erklärung des Clusius'schen Originaltextes.

2. Cod. fol. 34 = XIII. Gen. pernic. non edul. 22 num Cod. = Sterb. 16 D. D. = *Russula densifolia.*

3. Cod. fol. 44 = XIII. Gen. pern. 19 num Cod. = Sterb. 20 E, E = *A.* (*Psalliota*) *cretaceus*, nach Kalchbrenner, diese Abbildungen hat man immer als XIII Gen. pern. betrachtet, denn man wusste nicht, dass die Sterbeeckischen 16 B, B Figuren ebenfalls aus dem Codex copirt sind. Kickx und Britzelmayr sehen in den Figuren 20 E, E = ein *Coprinus fuscescens.*

24. *A. pascuus* Pers. Sterb. 16 E, E = Cod. fol. 16, VII. Gen. pern. „Bagoly — fö nem io megh ennÿ" (= Eulenkopf nicht zum Essen), *A.* (*Panaeolus*) *papilionaceus* nach Reichardt und Kalchbrenner, die Abbildung spricht aber weder für diese Art, noch für *A. pascuus*, sieht viel eher dem *A. aclinis* (Britzelmayr Atlas *Hyporrhodii* 16) ähnlich, nur stellen die Clusius'schen Figuren jüngere Zustände vor.

25. *A. praecox* Pers. Sterb. 5 A, A = Cod. fol. 25. Zwei Abbildungen aus der unteren Reihe der 25 Tafeln des Codex. Kalchbrenner hielt die IX Generis esc. 1 species für *Lactarius subdulcis*, die Originalabbildungen stellen aber einen weissen Pilz vor, auf welchen die obige Bestimmung besser passt.

26. *A. destrictus* Fr. Sterb. 21. C, C, C = Cod. fol. 68 = XVIII Gen. pern. *A.* (*Mycena*) *epipterygius* Scop. nach Kalchbrenner und *Cortinarius cinnamomeus* Fr. nach Reichardt.

27. *A. fastigiatus* Schaeff. Sterb. 22, D, E, E = Cod. fol. 43 = XII Gen. pernic. 5 sp. non edul. 18 num. Cod, „fliegen ſchwammē".

Ich habe die Schaeffer'schen Abbildungen (Fungorum Icones t. 26) mit der 43. Tafel des Codex verglichen und finde ich einen sehr grossen Unterschied zwischen den beiden. Die Abbildung im Codex zeigt einen grossen Pilz von 12 cm Durchmesser, dessen Hymenium dunkelbraun gefärbt ist, er gehört damit in die Gruppe der *Melanosporei*, Kalchbrenner's Bestimmung spricht eher dafür, er zieht solche zu *A. silvaticus* (Schaeffer, Fungor. Icones 242 Taf.), die citirte Schaeffer'sche Tafel ist ziemlich verwandt mit unserem Pilze, nur trägt der Clusius'sche Pilz keinen Ring.

28. *A. versipellis* Fr. Sterb. 20 B. = Cod. fol. 32.

29. *A. flavidus* Pers. Sterb. 24 M. = Cod. fol. 60 = XXII Gen. pernic. 1. spec. non edul., „tuvisaly gomba". Gute Abbildung des *A.* (*Pholiota*) *mutabilis*. Kalchbrenner ist auch für diese Bestimmung, Reichardt für *A.* (*Flammula*) *flavidus*.

30. *A. apicreus* Fr. Sterb. 25 D. = Cod. Fol. 72 = XXII. Gen. pern. non edul.

31. *A. arvensis* Schäff. Sterb. 15 F, G, H, I, K =Cod. fol. 17. Kalchbrenner und Reichardt haben diese Figuren Sterbeecks nicht beachtet.

32. *A. silvaticus* Schaeff. Sterb. 6, A A A, = Cod. fol. 6 = VII Gen. esc. fung. Schaeffer's Fung. Icones CCL Fig. 1 sieht dieser Abbildung sehr ähnlich.

33. *A. sublateritius* Schaeff. Sterb. 25 C, = Cod. fol. 79 unteres Bild = XII Gen. pern. 2.

Das obere Bild zeigt das Hymenium und ist auch bei den ganz entwickelten Exemplaren mit gelbem Tone wiedergegeben und könnte man daher den Pilz eher zu *A. flavidus* Schaeff. ziehen, wie es Kalchbrenner that. Reichardt wollte darunter einen *A. sapineus* Fr. erkennen, es sind aber auf unserer Abbildung die für diese Art charakteristischen Schuppen und Flocken nicht angedeutet; die andere Bestimmung, nämlich die von Britzelmayr, passt auch nicht darauf, denn *A. sublateritius* besitzt ein weisses Hymenium, das später grau-olivenfarbig wird.

34. *A. capnoides* Fr. Sterb. 25 F. = Cod. fol. 81 = XII Gen. pernic. 3, Kalchbrenner ebenfalls. Das gemalte Bild erinnert uns eher an *A. picreus* Pers., Reichardt war auch dieser Meinung.

35. *A. cascuus* Fr. Sterb. 20 H, H = Cod. fol. 49 = XVI Gen. pernic. Kijó gomba. Britzelmayr erzeigte mir die Freundlichkeit und bestimmte die Kopie des Fol. 49. Seine Meinung geht dahin, dass diese Abbildung ein *A.* (*Lepiota*) *mastoideus* vorstelle, die rechte Figur stellt aber ein *Coprinus* vor. Kalchbrenner und Reichardt sahen in dem Kupferstiche *A.* (*Panaeolus*) *separatus* L.

36. *A. fimiputris* Bull. Sterb. 20 F. F. = Cod. fol. 50 = VI Gen. pern. 2 spec.

37. *Coprinus fuscescens* Schaeff. Sterb. 20 E, E = Cod. fol. 44 = XIII Gen. pernic. Das Hymenium ist in weisser Farbe gehalten. Kalchbrenner hat diese Abbildung zu *A.* (*Psalliota*) *cretaceus* Fries gestellt.

38. *C. cinereus* Schaeff. Sterb. 24 E, E = Cod. fol. 3. Stimmt so ziemlich mit der Beschreibung und auch mit den Abbildungen Schaeffers (Fungor. Icones Taf. 100). Nach Kalchbrenner und Reichardt *C. fimetarius*.

39. *C. micaceus* Bull. Sterb. 22, J, J, K, L = Cod. fol. 51. — J, J und K sind Nachbildungen aus dem Codex und Figur L aus der Historia = XVI Gen. pern. 3 Spec. Gute Darstellung, stimmt mit Schaeffers Abbildung, (Fungor. Icones, Taf 66).

40. *Cortinarius varius* Schaeff. Sterb. 18 G, H = Nachbildung der in Clus. Hist. [XV. Gen. pern. 1 spec. CCLXXXI pag.] be-

findlichen Holzschnitten, im Codex sind die Originalia nicht zu finden. Kalchbrenner stellte diese Figuren zu *C.* (*Myxacium*) *argentatus*, Reichardt aber richtet sich nach Fries (Epicr. 258 p.) und stimmt für *C. varius*. — Ziemlich ähnlich den Abbildungen Schaeffer's (Fungor. Icones Taf. 42).

41. *C. cinnamomeus* Linné, Sterb. 20 C, C, = Cod. fol. 32. Nachbildungen der in der rechten verticalen Reihe stehenden Figuren, die Clusius als „1. altera" bezeichnet hat.

Diese Abbildungen beschäftigen keinen von den Clusius'schen Commentatoren, nur Britzelmayr glaubt solche als *C. cinnamomeus* bestimmen zu können. Er selbst that es aber mit Vorbehalt, „vielleicht alte, zähe, verfärbte Exemplare dieser Art" (l. c. p. 52). Die Originalia erinnern uns aber viel eher an *A.* (*Amanita*) *aspera* (Krombholz Schwämme t. 29, und Schaeffer, Fungor. Icones XC). Die 32. Tafel des Codex trägt die Aufschrift „Fliegen ſchwammen", meine Vermuthung wird dadurch noch bestätigt.

*C. Cinnamomeus* Linné f. *Clusiana* Britzelm. Sterb. 20 G = Cod. fol. 32. Nachbildung einer Figur in der untersten Reihe, wo zwei Pilze abgebildet sind, beide ganz ähnlich und nur von der Lamellenseite. Das Hymenium ist mit blauen Strichen auf gelbem Grunde gezeichnet und der Stiel ist hellgelb gehalten. Schon Reichardt vermuthete hier eine neue Form: „Es ist mir sehr wahrscheinlich, dass wir es hier mit einer noch unbeschriebenen Art von *Cortinarius* zu thun haben, welche der Aufmerksamkeit der Herren Fachgenossen empfohlen sein mag. Sollte sich meine Vermuthung bestätigen, so würde ich für diesen Pilz den Namen *Cortinarius Clusianus* vorschlagen."

Diese Stelle scheint Britzelmayr nicht bemerkt zu haben, als er die neue Form aufgestellt hat: „in Sümpfen und sehr feuchten Wäldern kommt *C. Cinnamomeus* mit olivenfarbiger bei nahezu schwarzer Färbung vor, welche Form von Clusius zuerst beschrieben und abgebildet, nach ihm benannt sein mag" (l. c. p. 52).

Sterbeeck's 20 G rechts (seitliche Figur) ist im Codex nicht vorhanden, es lässt sich also darüber nichts sagen, die andere von der Lamellenseite gezeichnete Figur ist eine Nachbildung, wie ich oben nachgewiesen, es wird von Sterbeeck bei dieser Abbildung ganz offen angegeben, was ihn zum Copiren bewogen hat: „Door noodt (om dat mijn figuer gheheel verwelckt oft verflenſcht was, eer ick deſelve conde uyt-trecken so heb ick my naer de figuer van Clusius moeter voeghen de welcke wel eene van de beste ghelijcken — de van al ſijne wercken is (p. 205)."

Von dem Hymenium sagt die Beschreibung „Heer plues is vanonder heel lanck ende blaeck rosch", im Originale aber sind die Lamellen mit blauen Strichen gezeichnet.

Ich möchte die Figuren in der linken vertikalen Reihe und in der unteren horizontalen Reihe der Tafel 32 des Codex als *C. Cinnamomeus* bezeichnen, die übrigen, die Sterbeeckischen 20 C, C könnte man eher mit *A.* (*Amanita*) *aspera* et consortes vergleichen.

42. *C. orellanus* Fr. Sterb. 23 D = Cod. fol. 32, mittlere Figur aus der linken verticalen Reihe?, fällt also mit *C. Cinnamomeus* zusammen (s. oben).

43. *C. irregularis* Fr. Sterb. 21 F, F = Cod. fol. 52 = XVII Gen. pern. 1 Spec.

Nach Kickx *Cort. rubricosus.* Sterbeeck gibt auch bei dieser Art die Quelle an, woher die Abbildungen genommen wurden: Tot voldoeninghe van de Leſer ſijn hier tvee figuren uyt den gheſchilderden boeck van Clusius naer ghetrocken, ende uyt den ſelven beſchreven; want ick by mijne ghedachten deſe noyt anders gheſien hebbe (p. 212). Unser Autor entnahm also die Figuren und sogar auch die Beschreibung dem Originale von Clusius, wie er dies hier selbst gesteht. Die Lamellenseite der Original-Aquarelle ist in schmutzig-olivenfarbigem Tone gehalten.

44. *Gomphidius glutinosus* Schaeff. Sterb. 26 F = Cod. fol. 36 = XV Gen. pern. 2 Sp. Britzelmayr richtet sich nach der Beschreibung, denn: „die Abbildung für sich allein kaum deutbar“ (l. c. p. 52) und hat auch die Clusius'sche Copie, die ich ihm zugesandt habe, nicht näher bestimmen können. Der Pilz ist eben in einer solchen Lage geschildert, dass ihm kaum näher getreten werden kann.

Nach Kalchbrenner *Lactarius turpis* und nach Reichardt *Paxillus atrotomentosus.*

45. *Paxillus sordarius* Pers. Sterb. 20 A, A = Cod. fol. 73. Von den drei Original-Abbildungen sind hier nur zwei nachgebildet = XXIII Gen. pern. 4 Spec.

46. *P. involutus* Batsch. Sterb. 21 H = XXIII Gen. pern. 3 Spec. Kopie aus Clus. Hist.

47. *Lactarius scrobiculatus* Scop., Sterb. 2 E, E wahrscheinlich Kopie aus Clus. Hist. p. CCLXVII = VIII Gen. esc. fung. 2 Spec.

48. *L. blennius* Fr. Sterb. 5 E, E = Cod. fol. 13, auf der Rückseite dieser Tafel befindet sich das Original aufgespannt. Der Hut ist von schmutzig-olivengrüner Farbe und mit grünen Flecken besprengt, das Hymenium ist weiss gehalten. Die Bestimmung Britzelmayr's hat triftigere Gründe für sich, als diejenige von Reichardt, er zieht diese Abbildung, wie die 5 C, auch (dies ist aber ganz sicher *Russula virescens*) zu *Russula alutacea.* Wie bekannt, ist das Hymenium von *R. alutacea* gelb und später braun, kann also mit dem Originalbilde nicht in Einklang gebracht werden.

49. *L. piperatus* Scop. Sterb. 8 B, C = Cod. fol. 29. Nachbildung der obersten und untersten Figur. Treffende Darstellung, nach Kalchbrenner *L. pergamenus* Swartz.

50. *L. deliciosus* L. Sterb. 4 C = Cod. fol. 39, die linke, obere Figur = XII Gen. esc.

Nichts anderes als *Cantharellus cibarius;* Kalchbrenner und Reichardt glauben mit Fries auch *L. deliciosus* annehmen zu müssen, nach Kickx sogar *Russula adulterina* Secr.

51. *Russula virescens* Schaeff. Sterb. 5 C = Cod. fol. 40. Figur links oben = XVII Gen. esc. 1 Spec.

Sehr gut gelungene Abbildungen, die Farbe der Bilder noch immer prächtig grün. Nach Reichardt *R. vesca* und nach Kalchbrenner *R. alutacea*, diese Bestimmungen müssen fallen.

52. *R. rubra* DC. Sterb. 21 G = Cod. fol. 27.

Gute, schön colorirte Abbildung, die Bestimmungen lauten alle für diese Art, ziemlich seltener Fall!

In Sterbeeck lesen wir über die Fliegen tödtende Eigenschaft dieses Pilzes: „Defe Fungi eten de vlieghen foo graegh als suyker, niet teghenftaende dat fy haeren fmaeck met haer leven uyt bluffchen, alfoo defe Fungi groot fenijn en doodelijck fijn (p. 212—213).

53. *R. vesca* Fr. Sterb. 5 B = Cod. fol. 41.

Nachbildung der oberen Figur, die untere zeigt den Pilz von der Lamellenseite. Der Pilz ist trotzdem, dass er die Bezeichnung Rotte Kremling, vörös herench führt, nicht roth, sondern ledergelb, entspricht also noch am Besten der *R. alutacea*. Kalchbrenner und Reichardt betrachteten ihn als *Lactarius volemus*, jedenfalls eine irrige Auffassung.

54. *R. cynoxantha* Schaeff. Sterb. 5 D = Cod. fol. 48 = XIII Gen. esc. 2 Sp.

Gute Abbildung; Reichardt spricht sich auch für diese Art aus, allerdings hat er nur den Holzschnitt (Clus. Hist. p. CCLXX) in Betracht gezogen, nach Kalchbrenner *R. alutacea* var. *coerulea*.

55. *R. Clusii* Fr. Sterb. 21 B, B = Cod. fol. 17 = XXIII Gen. pern. 2 Sp.

56. *Cantharellus cibarius* Fr. Sterb. 4 A, A = Cod. fol. 14 = XIV Gen. esc. 2 Spec.

Die Bestimmungen sind sehr verschieden, die Holzschnitte in Clus. Hist. p. CCLXX haben mit den Abbildungen Sterbeeck's nichts zu thun.

57. *Boletus variegatus* Sw. Sterb. 20 M, M = Cod. fol. 69 = XIX Gen. pern. 2 Spec.

Die 69. Tafel des Codex zeigt vier Abbildungen, von denen Sterbeeck zwei (die in der oberen Reihe befindlichen) copirt hat, die obige Bestimmung passt nicht auf die Original-Abbildungen, nach dem Vergleiche mit den Beschreibungen und Abbildungen müssen wir annehmen, dass wir hier eine andere Art vor uns haben. Kalchbrenner glaubte nach dem Texte von Clusius den Pilz als *B. scaber* bestimmen zu können; dies passt auf die unteren Figuren der 69. Tafel des Codex, nicht aber auf diejenigen, die von Sterbeeck copirt worden sind.

Reichardt geht auch nach Fries (Epicr. p. 425) und spricht ebenfalls von *B. scaber*, ohne aber die Figuren von Sterbeeck verglichen zu haben.

58. *B. chrysenteron* Fr. Sterb. 3 B, B = Cod. fol. 66, die Abbildungen der linken Reihe.

Diese Bestimmung passt nicht auf das Original, ebenso wie die Reichardt-Kalchbrenner'sche (*B. calopus*) und Kickx'sche (*B. pachypus*) nicht gut damit verglichen werden können.

59. *B. appendiculatus* Schaeff. Sterb. 18 C = Cod. fol. 65 links obere Abbildung = XX Gen. pern. 3 Spec.

Nach Fries glaubt auch Reichardt den Clusius'schen Text mit dieser Art identificiren zu können.

60. *B. pachypus* Fr. Sterb. 17 H ist eine Nachbildung des Holzschnittes aus Clus Hist. p. CCLXXXIV.

61. *B. aureus* Bull. Sterb. 18 B, B = Cod. fol. 61 = XIX Gen. pern. 6 Spec.

Die Bestimmungen passen nicht auf die Original-Abbildung.

62. *B. edulis* Bull. Sterb. 3 A, A = Cod. fol. 54 = XVI Gen. esc. 3 Spec. adultior.

Die Figuren von Sterbeeck stellen einen grossen Pilz (von 12 cm Durchmesser) vor, das Hymenium ist weiss gehalten und nur an einer Stelle erkennt man die gelbgrüne Farbe.

63. *B. fragrans* Vitt. Sterb. 2 F, G = Nachbildung der Holzschnitte aus Clus. Hist. XVI Gen. esc. 2 Spec.

64. *B. luridus* Schaeff. Sterb. 17 G = ebenfalls = XIX Gen. pern. 5 Spec., entspricht der mittleren Figur.

65. *B. purpureus* Fr. Sterb. 17 N, O, O = Cod. fol. 62 = XIX Gen. pern. 7 Spec.

66. *B. castaneus* Bull. Sterb. 17 L, M = Cod. fol. 56 = XIV Gen. pern. 4 altera, 32 Cod. num. Nachbildung der oberen und unteren Figur auf der rechten Seite, nach Kalchbrenner *B. subtomentosus*, nach Reichardt *B. luteus*.

67. *B. versipellis* Fr. Sterb. 18 A, A = Cod. fol. 66.

Nachbildung der zwei oberen Figuren; die zwei oberen und unteren Figuren auf der rechten Seite hat Sterbeeck noch einmal abgebildet und sind solche auf der Tafel 3 unter Lit. B, B erkennbar. Britzelmayr bestimmte solche als *B. chrysenteron*. Alle drei Abbildungen der (Cod.) Tafel 66 stellen denselben Pilz dar, der mit *B. versipellis* kaum zu vergleichen ist.

68. *B. scaber* Fr. Sterb. 15 A, A = XIX Gen. pern. spec. ultima dubia = Cod. fol. 59 ist dem *B. versipellis* ziemlich ähnlich aber: „triunciali autem is est pediculo, digitali paene crassitudinis, albicantis coloris, sed multis fuscis venis varij“ (Clus. Hist. p. CCLXXXIV). Mit Hilfe dieser Abbildung allein kann man ganz sicher nachweisen, dass Sterbeeck von dem Clusius'schen Codex Gebrauch gemacht hat. In der Beschreibung dieses Pilzes finden wir eine Stelle, die die Frage auf einmal entscheidet. Diesen Passus wollen wir hier in extenso reproduciren: „In den ghefchilderden boeck van den geleerden Clusius heb ick“ — sagt Sterbeeck — „in't jaer 1672 defe mede gaende Fungi bevonden met twee figuren, byde welcke met de eyghen handt van Clusius dit woordt in't Latijn, *Dubium*, ghefchreven was, het gene te fegghen is Twijfelachtigh; alwaar noch in't Hongerfch by ftondt Omrederbulz vărganya, het welck my niet kenbaer is“ (p. 118).

In der That ist auf der Tafel 59 des Codex die Bezeichnung **dubius**, von der Hand Clusius geschrieben, zu lesen, ebenso die ungarische Benennung **vargánya**, das andere von Sterbeeck ebenfalls als ungarischer

Name bezeichnete Wort **„Omrederbulz“** ist nicht anders als in Folge der flüchtigen Lesart entstanden. **„Ein Roder bülz“** steht auf der Tafel 59 — das konnte Sterbeeck nicht richtig lesen und machte daraus ein „Omrederbulz“.

69. *Polyporus squamosus* Huds. Sterb. 13 A, A, B, C, D; 14 E, F, G.

Die Figur A ist auf Cod. fol. 19 bis zu treffen, B und C = Cod. fol. 19; 14 G = Cod. fol. 20; die Abbildungen E und F kommen im Codex nicht vor. 14 G stellt einen hell ockerfarbigen Pilz vor, während die anderen Original-Abbildungen dunkel rothbraun gehalten sind.

70. *P. umbellatus* Fr. Sterb. 27 A = Cod. fol. 2 „szilw alya, sub prunis“.

Nach Kalchbrenner *P. hirsutus* et *affines*.

71. *P. frondosus* Fr. Sterb. 28 A = Cod. fol. 67 = XXI Gen. esc. Prächtige Abbildung, eine Doppelseite einnehmend.

72. *P. versicolor* L. Sterb. 26 A, A = Cod. fol. 23 und 24 = IV Gen. fung. pernic.

Die Bestimmung von Britzelmayr passt nicht auf diese Abbildungen des Codex. Reichardt hat ziemlich treffend auf Tafel 27 die Figur K als *P. versicolor* bestimmt, Kalchbrenner citirt dem IV Gen. fung. pern. entsprechend diese Figur A der Tafel 21, offenbar aus Versehen, denn diese Abbildung ist *Boletus scaber*, und hat Kalchbrenner doch als *Stereum purpureum* bestimmt. Die Original-Abbildungen kann man zu *P. sulphureus* ziehen und müssen wir darin Kickx beistimmen, „wobei sich der genannte Mykologe zum ersten und einzigen Male auf die noch vorhandenen, von Sterbeeck colorirten unvollkommenen Abbildungen bezieht“, sagt von ihm Britzelmayr (l. c. p. 56). Diese Abbildungen rühren aber nicht von Sterbeeck her und sind gar nicht so unvollkommen, im Gegentheil, es sind künstlerische Darstellungen, ferner rühren sie auch nicht von der Hand Sterbeeck's her, sondern dieselben sind um 1583 in Ungarn von einem unbekannten Maler entworfen.

73. *Hydnum coralloides* Scop. Sterb. 27 G = Cod. fol. 83 = XXV Gen. pernic.

74. *Clavaria flava* Schaeff. Sterb. 11 A, B = Cod. fol. 63. Die Figuren links oben und in der rechten Ecke unten.

75. *Cl. Botrytis* Pers. Sterb. 11 C, D = Cod. fol. 63, die diagonal entgegengesetzten Figuren der Tafel 63 = XIX Gen. esc. 2 Spec.

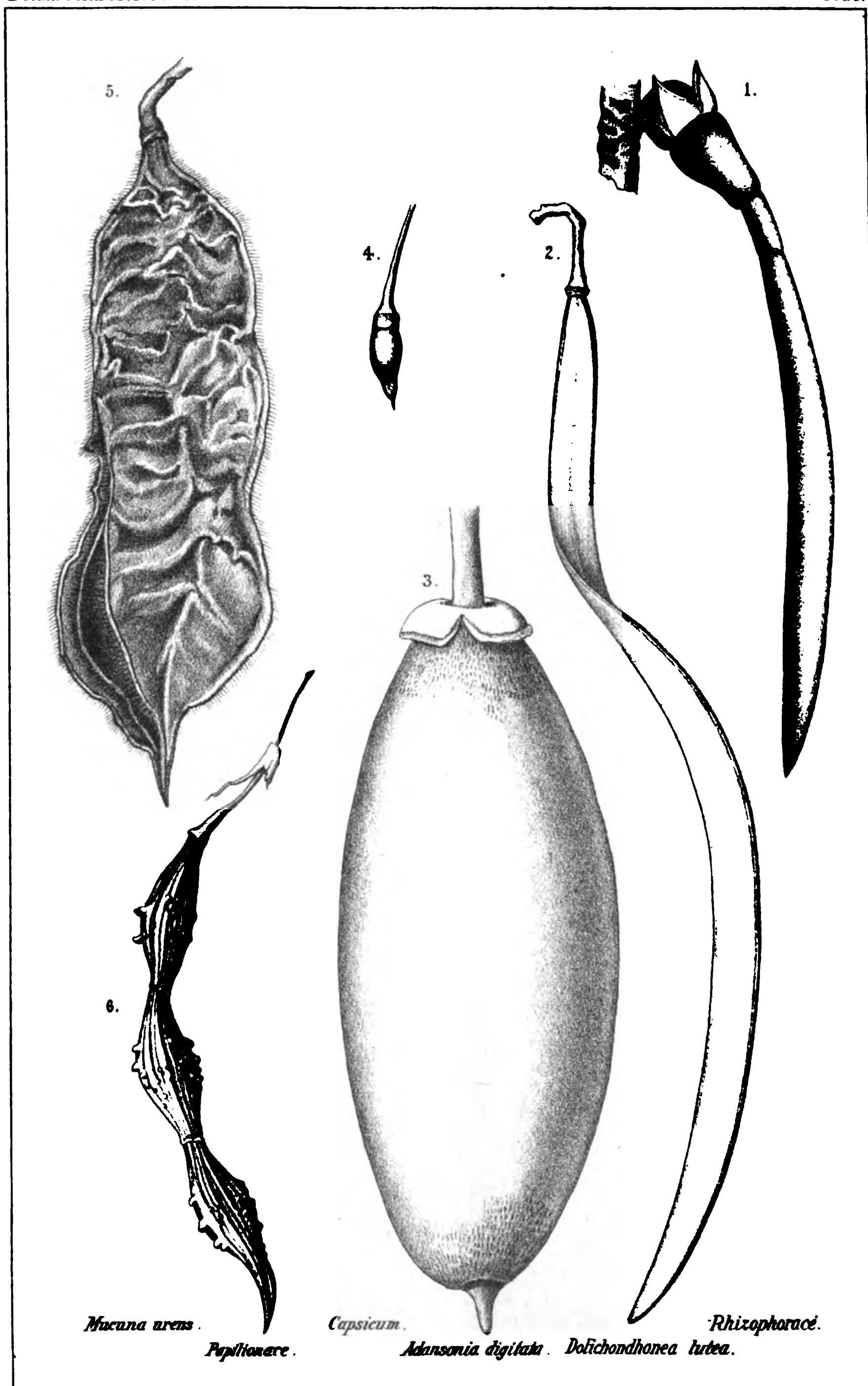
76. *Tremella mesenterica* Retz. Sterb. 26 E = Cod. fol. 74, ganz nachgebildet = XXIII Gen. pern. 3 Spec.

Reichardt citirt die Sterbeeck'sche Abbildung nicht und bestimmte unsere Art ausschliesslich nach den Beschreibungen von Clusius.

Budapest, Botanische Abtheilung des Ungar. National-Museums [V. Szèchenyi u. 1. II. 17.] den 10. August 1894.

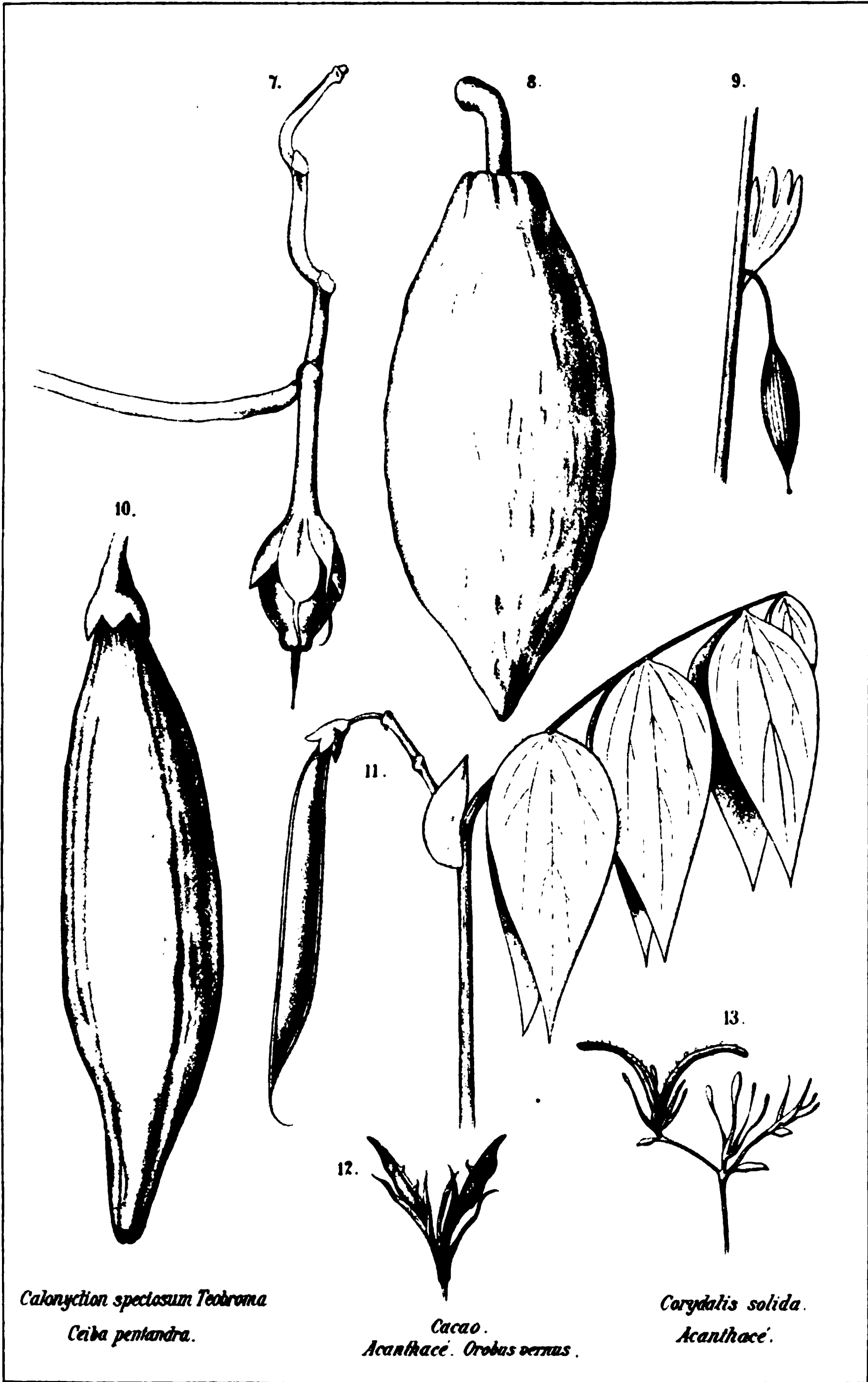
**Ausgegeben: 11. October 1894.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.



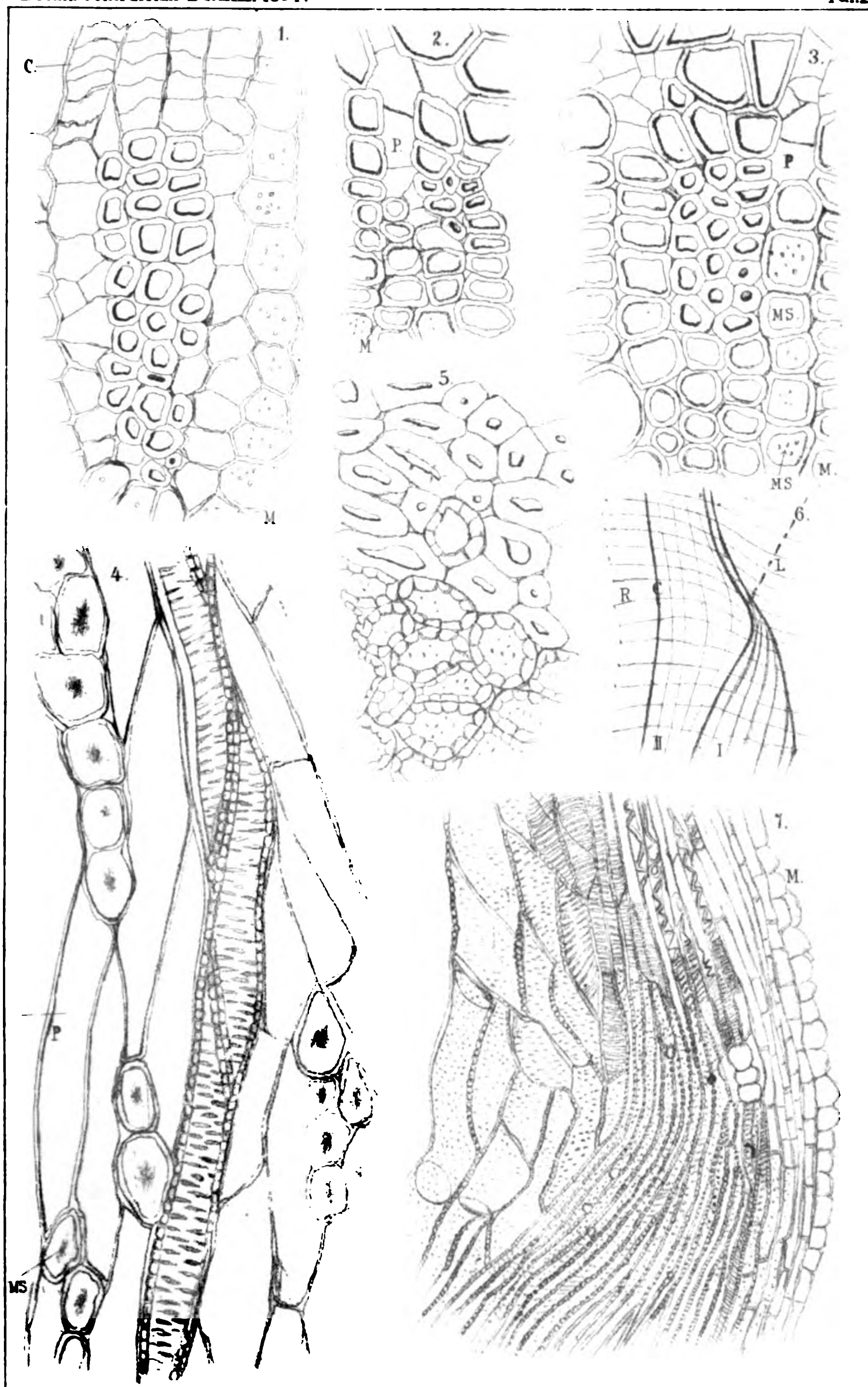

Axel Eckblom gez.

Gebr. Gotthelft, Cassel




Calonyction speciosum Teobroma Cacao. Corydalis solida.
Ceiba pentandra. Acanthacé. Orobus vernus. Acanthacé.

Axel Eckblom gez. Gebr. Gotthelft, Cassel.




E. Jahn. (gez). Gebr. Gotthelft, Cassel.

# Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

## Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet in Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet in Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

**Dr. Oscar Uhlworm** in Cassel und **Dr. F. G. Kohl** in Marburg.

**Fünfzehnter Jahrgang. 1894.**

IV. Quartal.

**LX. Band.**

Mit 2 Tafeln und 12 Figuren.

---

CASSEL.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1894.

Band LX. und „Beiheft“. Bd. IV. 1894. Heft 6*).

# Systematisches Inhaltsverzeichniss.

## I. Geschichte der Botanik:



## II. Nomenclatur und Terminologie:



## III. Kryptogamen im Allgemeinen:



## IV. Algen:



---

*) Die auf die Beihefte bezüglichen Zahlen sind mit B versehen.

## V. Pilze:

## VI. Flechten:



## VII. Muscineen:



## VIII. Gefässkryptogamen:

## IX. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

## X. Systematik und Pflanzengeographie.

## XI. Phaenologie:



## XII. Palaeontologie:



## XIII. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

## XIV. Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

## XV. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

## XVI. Neue Litteratur:



## XVII. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:



## XVIII. Botanische Gärten und Institute:



## XIX. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

## XX. Sammlungen:



## XXI. Originalberichte gelehrter Gesellschaften:



## XXII. Botanische Ausstellungen und Congresse:



## XXIII. Botanische Reisen:



## XXIV. Corrigendum:



***

## XXV. Personalnachrichten:

# Autoren-Verzeichniss:*)



*) Die mit * versehenen Zahlen beziehen sich auf die Beihefte.

Band LX. No. 1. XV. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 40. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894. |
|---|---|---|

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

## Beitrag zur Frage nach den Orientirungsbewegungen zygomorpher Blüten.

Von

Dr. Richard Meissner,

Dessau.

Bei der Beantwortung der Frage: Auf welche Weise gelangen zygomorphe Blüten aus einer abnormen Lage in ihre Normalstellung, ist man zu derselben Ansicht gekommen, dass die erste Orientirungsbewegung bei allen gestielten Blüten eine geotropische Aufwärtskrümmung ist. Diese erste Bewegung findet statt sowohl bei Blüten mit actinomorphem als auch bei solchen mit „unwesent-

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

lich zygomorphem" (manche *Cruciferen*, *Compositen*, *Umbelliferen*, *Caprifoliaceen*) oder „wesentlich zygomorphem" Bau. Während aber die actinomorphen und unwesentlich zygomorphen Blüten mit dieser ersten Orientirungsbewegung schon die Normalstellung, eine bestimmte Richtung der Blütenaxe zum Horizont, erreichen, bedürfen die wesentlich zygomorphen Blüten meistens noch einer zweiten Bewegung, um mit der Apertur der Blüte nach aussen, von der Spindel weg zu gelangen, wie bereits Noll eingehend erörtert hat.[1]) Denn angenommen, wir hätten eine Spindel von *Aconitum Napellus* L. in inverser Lage festgehalten, so wird durch die vom Geotropismus bewirkte Aufwärts- oder Mediankrümmung der Blütenstiele die Blüte mit ihrer Apertur der Spindel zugewendet, dadurch aber der Insectenbesuch erschwert, wenn nicht unmöglich gemacht. Die Blüte bleibt nun nicht in dieser Stellung stehen, sondern wird bei gestielten Blüten durch die Blütenstiele nach aussen bewegt, welche Bewegung Noll als durch „Aussenwendigkeit, Exotropie" bewirkte „Lateralbewegung", als „exotropische Lateralbewegung"[2]) bezeichnet.

Nach diesem Autor kommt die „Lateralbewegung" folgendermaassen zu Stande: Nachdem die Aufwärtsbewegung der Blüten an inverser Spindel vollendet ist, beginnt in den meisten Fällen erst (*Aconitum*, *Delphinium*, *Cytisus* u. A.) die zweite Bewegung, indem die rechte oder linke Flanke des Blütenstieles eine Förderung erfährt.[3]) Dadurch kippt naturgemäss das Organ nach der entgegengesetzten Flanke über, und der Geotropismus wird nun diese, nach unten gerichtete Seite gegenüber der Axe zu fördern suchen, nicht genau die linke oder rechte, „sondern die durch fortschreitende Ueberkippung jedesmal unten liegende Kante der linken oder rechten Flanke. Gegen das Ende der Orientirungsbewegung ist dies aber die Ventralseite. . . . Die Folge der ungleich stärkeren Verlängerung der peripherischen Gewebe ist die, dass die torquirte Strecke des Organs nicht um dessen gerade Axe torquirt ist, sondern die Form einer Schraubenlinie annimmt. . . . . Es ist also nicht richtig, zu sagen, dass sich alle Kanten gleichmässig und gleichzeitig überverlängern"[4]). An anderer Stelle[5]) kommt der Autor noch einmal darauf zurück, dass bei vielen *Labiaten* und *Papilionaceen* die Torsion des Blütenstieles nicht an Ort und Stelle um die Axe geschieht. „Bei einer Drillung könnte die Blüte an Ort und Stelle gedreht gedacht werden, in der That beschreibt dieselbe aber einen Bogen im Raum um ihre gedachte Axe, wie etwa eine Schlingpflanze um ihre Stütze."

Noll lässt die „Lateralbewegung" an keine bestimmte Organseite gebunden sein.[6]) Sie ist nach ihm eine von der Mutteraxe

---

[1]) Noll, Ueber die normale Stellung zygomorpher Blüten und die Orientirungsbewegungen zur Erreichung derselben. (Arbeiten des Botanischen Instituts zu Würzburg. Bd. III. p. 189 und 315.)

[2]) l. c. p. 217.

[3]) l. c. p. 367.

[4]) l. c. p. 367.

[5]) l. c. p. 228.

[6]) l. c. p. 251.

ausgehende, „rein active, ja sogar grosse Schwierigkeiten überwindende Bewegung[1])“. Damit hängt nach ihm auch der Umstand zusammen, dass die Blüten auf kürzestem Wege in die Normalstellung und damit Ruhestellung gelangen. Ist die linke Seite der Mutteraxe zugekehrt, so wird diese im Wachsthum gefördert, sind die beiden Seitenkanten gleichwerthig, so wird scheinbar gleichgültig, falls eben das Organ nicht von seitlichen Lichteinflüssen alteriert wird, eine von beiden gewählt. Bei heliotropisch indifferenten Blüten verläuft ausserdem die „exotropische Lateralbewegung“ noch unabhängig vom Licht, wie Versuche mit *Aconitum* im Dunkelzimmer, andererseits Versuche mit *Aconitum Störkianum* Rchbch. bei einseitiger Lichtwirkung zeigten, unabhängig ferner von einer Polarität der Zellmembranen, wie sie Frank[2]) annimmt, unabhängig vom einseitigen Uebergewicht der Gebilde, in Folge dessen nach de Vries[3]), J. Wiesner[4]) und Osc. Schmidt[5]) die Orientirungstorsionen zu Stande kommen sollen, endlich auch unabhängig von der verschiedenen Widerstandsfähigkeit des Collenchyms und Sclerenchyms, durch die nach H. Ambronn[6]) in den Organen bei einseitig wirkender Kraft verschieden starke Spannungen im Organe eintreten und zur Torsion führen.

„Bei heliotropischen Blüten aber erfolgt nach Noll die Orientirung nach der Lichtquelle hin durch die heliotropische Verlängerung der beschatteten Seitenkante (heliotropische Lateralbewegung, z. B. bei *Linaria cymbalaria*).“[7]) Die Lateralbewegung kann nach Noll endlich auch inhibirt werden, z. B. dadurch, dass man junge Blütenspindeln von *Orchis* oberhalb noch untorquirter Blüten des Gipfels beraubt.

Nach alledem ist also die von Noll auf Exotropie zurückgeführte Bewegung eine von der Mutteraxe ausgehende, durch Wachsthumsförderung einer Kante des Blütenstieles entstandene, vom Licht bei heliotropisch-indifferenten Blüten unabhängige, eine in der Aussenstellung der Letzteren zu Ruhe kommende Bewegung, zu deren Zustandekommen der Geotropismus mitwirkt, eine Bewegung andererseits, die künstlich verhindert werden kann.

---

[1]) l. c. p. 228.

[2]) Frank, Die natürliche wagerechte Richtung von Pflanzentheilen und ihre Abhängigkeit vom Licht und von der Gravitation. p. 80. Leipzig 1870.

[3]) De Vries, Ueber einige Ursachen der Richtung bilateral-symmetrischer Pflanzentheile. (Arbeiten des botanischen Instituts zu Würzburg. I. p. 223. Leipzig 1874.)

[4]) J. Wiesner, Die heliotropischen Erscheinungen im Pflanzenreiche. Theil II. (Denkschriften der Kais. Academie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. XXXXIII. Wien 1882.)

[5]) Osc. Schmidt, Das Zustandekommen der fixen Lichtlage blattartiger Organe durch Torsion. Dissertation. Berlin 1883.

[6]) H. Ambronn, Ueber heliotropische und geotropische Torsionen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Band II. p. 183.)

[7]) l. c. p. 246.

Einen schroffen Gegensatz zu den Noll'schen Anschauungen bilden die von Schwendener-Krabbe[1]) neuerdings entwickelten. Da wir uns gerade wegen dieses Gegensatzes im Laufe dieser Arbeit eingehend mit denselben beschäftigen wollen, so folge der besseren Uebersicht halben auch hier zunächst eine kurze Darstellung der von diesen beiden Autoren vertretenen Ansicht. Nach Schwendener-Krabbe existirt die von Noll angenommene Lateralbewegung und Exotropie schlechthin nicht.[2]) An Stelle der Combinationswirkung von Exotropie und Geotropismus setzen sie den „Geotortismus" und verstehen darunter „die Eigenschaft der Organe, sich unter dem Einfluss der Schwerkraft zu tordiren."[3]) Der „Geotortismus" charakterisirt sich, zusammenfassend gesagt, nach Schwendener-Krabbe in Folgendem:

Bei allseitig gleichmässiger Beleuchtung oder im Dunkeln erfährt unter dem alleinigen[4]) Einfluss der Schwerkraft das Membranwachsthum der einzelnen Zellen in schiefer Richtung zu ihrer Längsaxe eine Zu- oder Abnahme. Damit ist ein Torsionsbestreben der einzelnen Zellen gegeben, welches auch die Torsion des ganzen Organs bedingt.[5]) Diese geotropischen Torsionen sind unabhängig von der Lage der Organe zum Horizont.[6]) Die Blüten selbst nehmen an der „Auswärtsbewegung" keinen directen Antheil[7]), sondern werden an geraden Stielen an Ort und Stelle durch Stieltorsionen mit der Vorderseite nach aussen gewandt[8]), ohne etwaige Krümmungen äusserlich in die Erscheinungen treten zu lassen.[9]) Bei bogenförmigen Stielen dagegen werden die Blüten zunächst aus der geotropischen Krümmungsebene je nach der Richtung der Torsion nach rechts oder links herausgerückt und ändern im Laufe der Orientirungsbewegung ihre Lage im Raum stetig.[10])

Noll verfasste bereits in demselben Jahre, da die Schwendener-Krabbe'sche Abhandlung erschien, eine Entgegnung[11]), die mir Anregung gab, genaue kritische Versuche zur Entscheidung des „Geotortismus" oder der „Lateralbewegung" anzustellen. Als besonders geeignetes Material für diese Versuche wählte ich u. A. *Delphinium*- und *Aconitum*-Arten, weil an diesen Objecten die Dinge, um die es sich hierbei handelt, ganz klar zu Tage treten wegen des zeitlich verschiedenen Auftretens der geo-

---

[1]) Schwendener und Krabbe, Untersuchungen über die Orientirungstorsionen der Blätter und Blüten. (Abhandlungen der Kgl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1892. Berlin 1892.)
[2]) l. c. p. 18 u. andere Stellen.
[3]) l. c. p. 47.
[4]) l. c. p. 45.
[5]) l. c. p. 59.
[6]) l. c. p. 57.
[7]) l. c. p. 24.
[8]) l. c. p. 24.
[9]) l. c. p. 24.
[10]) l. c. p. 28.
[11]) Noll, Die Orientirungsbewegungen dorsiventraler Organe. München 1892.

tropischen Aufwärtskrümmung und der Auswärtsbewegung. Die Resultate, die ich gewonnen habe, werde ich gelegentlich an den betreffenden Stellen der Kritik anführen.

Wie schon Noll in seiner Entgegnung anführt[1]), erscheint der „Geotortismus" dem Physiologen wegen der doppelten Wirkung der Schwerkraft, einmal ein Organ zu krümmen, das andere Mal dasselbe Organ zu torquiren, gerade nicht verlockend. Auch bei meiner Betrachtung des „Geotortismus" wurde mir diese Ansicht eingeflösst, die übrigens im Jahre 1889 einer der beiden Autoren, Krabbe[2]), hatte: „Nur möchte ich schon jetzt wenigstens auf den Umstand hinweisen, dass es einstweilen nicht recht vorstellbar ist, wie durch dieselbe Reizursache an ein und demselben Organ so verschiedenartige Bewegungen ausgeführt werden können, wie dies nach der Vorstellung Vöchting's der Fall sein müsste. Denn um die Lichtstellung der Spreite zu ermöglichen, muss derselbe Blattstiel, je nach der Stellung des Blattes zum Licht, bald nur Krümmungen, bald Drehungen ausführen."

Doch nun in's Einzelne. Was zunächst einen Angriffspunkt Schwendener-Krabbe's auf die Lateralbewegung bildet, ist die von Noll „ursprünglich" (p. 206) gegebene „Definition" derselben. („Alle Bewegungen, welche von der Dorsal- oder Ventralseite veranlasst werden, welche also in der Mediane des Blütengebildes sich ereignen, werden wir in der Folge als Mediankrümmungen (Medianbewegungen) kurz bezeichnen und davon diejenigen Krümmungen als Lateralkrümmungen (Lateralbewegungen) unterscheiden, welche durch das Längenverhältniss der rechten und linken Seite verursacht werden.") Die beiden Autoren schreiben[3]): „Ueberdies wird es an verschiedenen Stellen der Arbeit mehr als fraglich, ob die ursprüngliche Definition der Median- und Lateralkrümmung überhaupt aufrecht erhalten ist, auch wenn man an der Vorstellung Noll's über das Zustandekommen der Torsionen festhält." Es wird speciell der Versuch einer Kritik unterzogen, bei dem Noll eine Spindel von *Aconitum* in horizontaler Lage festhielt. Es krümmten sich alsdann die Blütenstiele mit der rechten resp. linken Flanke aufwärts. Darauf trat eine Stieltorsion um 90° ein (Fig. 18 und 19 l. c.), wodurch die Blüten mit ihrer Apertur von der Spindel weggewendet wurden. Es heisst nunmehr weiter: „Führt man nun in diesem Falle die Lateralbewegung nach der ursprünglichen Definition derselben auf eine Verlängerung der rechten oder linken Seite zygomorpher Blüten zurück, dann muss natürlich die Ebene der Lateralkrümmung mit derjenigen der geotropischen Aufwärtskrümmung zusammenfallen; eine Torsion ist unter diesen Umständen auch nach der

---

[1]) l. c. p. 7.

[2]) Krabbe, Zur Kenntniss der fixen Lichtlage der Laubblätter. (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XX Heft 2. p. 259.) Berlin 1889.

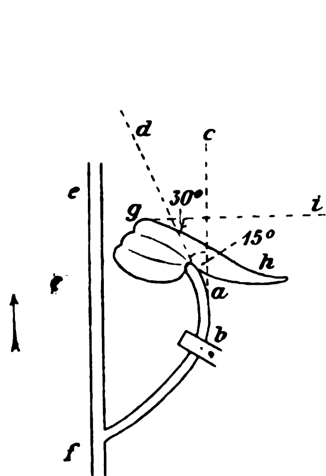
[3]) l. c. p. 11.

Anschauung Noll's ausgeschlossen." Ich finde auch, dass sich Noll bei der Begriffsbestimmung „Median- und Lateralbewegung" einer Ungenauigkeit in der Darstellung schuldig macht, indem er auf das veränderte Auftreten der Lateralbewegung im zweiten Falle nicht ausdrücklich hinweist, sondern als selbstverständlich annimmt, dass hier die Lateralbewegung je nach der Stellung der Blüten in verschiedenen anderen Kanten eintreten muss. Allein dieses Versehen ist nicht von grundsätzlicher Bedeutung, da es an dem schliesslichen Charakter der Median- und Lateralbewegung nichts ändert. Eine Definition, wie es nach Schwendener-Krabbe sein soll, eine Definition der Lateralbewegung ist meiner Meinung nach bei dieser vorläufigen Begriffsbestimmung auf p. 206 gar nicht beabsichtigt gewesen. Eine Definition werden wir in diesem Falle erst am Schlusse, nicht am Anfang der Arbeit erwarten können. Und so finden wir auch in Noll's Abhandlung erst am Schlusse des zweiten Theiles (p. 368) eine Definition von der Lateralbewegung, welche dahin geht, dass ausser anderen, hier nicht noch einmal zu erwähnenden Dingen die Lateralbewegung wahrscheinlich „eine correlative Wachsthumserscheinung ist, wodurch diejenige Seitenkante im Wachsthum gefördert wird, welche der Mutteraxe zugekehrt ist, eine Wachsthumserscheinung, welche, falls die beiden Seitenkanten in dieser Beziehung gleich sind, scheinbar gleichgültig eine von beiden wählt oder beide verschmäht, weshalb dann die Auswärtsbewegung unterbleibt. Mit der Anschauung und Vorstellung Noll's steht aber jene Bewegung bei obigem Versuch (p. 212, Fig. 18 und 19 auf p. 213) vollkommen im Einklang. Hiernach wird eben die Dorsal- resp. Ventralseite zur exotropisch geförderten Seitenkante, was nach Noll möglich ist, da die „Lateralbewegung an keine bestimmte Organseite gebunden sein soll."[1])

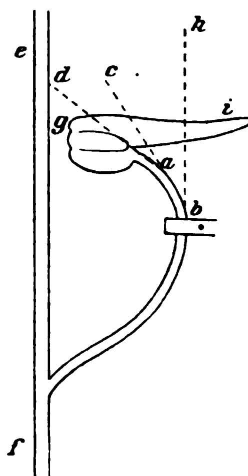
Von dieser Betrachtung gehe ich nun zu den einzelnen Eigenthümlichkeiten des „Geotortismus" an der Hand von Versuchen unparteiisch und kritisch über. Wenn der „Geotortismus" eine Blüte in die Aussenstellung bringen soll, so würde das am besten geschehen können, wenn der Blütenstiel sich in senkrechter Lage befindet. Die Figuren, die in der oben angeführten Abhandlung Schwendener-Krabbe's auf Taf. II unter 9 und 10 Blüten von *Aconitum* darstellen, zeigen auch eine solche senkrechte Richtung des Stieles. Allein diese Stellung ist eine verhältnissmässig seltene. Bei *Aconitum*-Blüten, welche sich an inverser Spindel befinden und welche die Mediankrümmung vollführt haben, ist der Stiel fast ausnahmslos unter einem Winkel gegen die Spindel geneigt. Doch auch bis zu einem gewissen Grenzwinkel ist die Stellung der Stiele für den „Geotortismus" immer noch günstig. Ich habe für *Delphinium* diesen Grenzwinkel berechnet.

[1]) l. c. p. 251.

Bekanntlich befindet sich unter der *Delphinium*-Blüte ein kleines Stielstück, welches, wenn das Stück a b ∦ e f ist (Fig. 1), mit




Figur 1.
Künstlich fixirte Knospe.
a b ∦ e f. ∠ i g h = 30°.
∠ c a d = 15°.



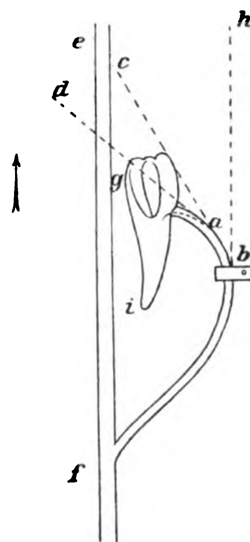

Figur 2.
Künstlich fixirte Knospe.
b h ∦ e f. ∠ a b h = 30°.
∠ c a d = 15°. g i ⊥ e f.

den Vertikalen a c einen Winkel von 15° bildet. Die Dorsalseite der Knospe bildet in dieser künstlich fixirten Stellung mit der Horizontalen g i einen Winkel von 30°.

Würde man das Stück a b des Stieles (Fig. 2) um 3° der Hauptspindel e f zukehren, so würde g i horizontal, d a würde unter einem Winkel von 45° gegen e f geneigt sein.

Lässt man jetzt den Geotortismus einwirken, so blickt die Knospe nach der Torsion gerade nach oben (Fig. 3).

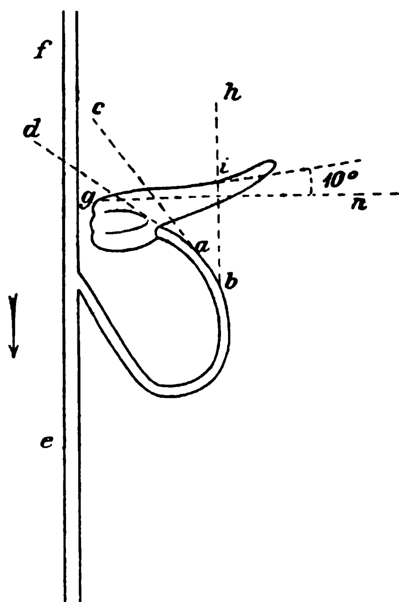
Würde also dieser Grenzwinkel von 30° (Winkel a b h in Figur 2) bei *Delphinium* überschritten, so kann man sich leicht überzeugen, dass dann der „Geotortismus" die Blüte nicht nach aussen schwenken lässt, sondern der Spindel zukehrt. Die Blüte würde weiter nichts thun können, als sich umkehren, d. h. die Ventralseite, die bei der Versuchsanstellung nach unten blickt, würde oben hin kommen, und umgekehrt die Dorsalseite nach unten.




Figur 3.
Knospe aus Lage 2 nach Einwirkung des Geotortismus.
g i ∦ e f.

Wie verhält es sich nun in der Natur? Was lehren hierüber die angestellten Versuche? Ich fixirte mehrere Knospen von

*Delphinium tricorne* Mchx. an aufrechter Spindel in der Weise, dass der kurze Theil a b des Blütenstieles in die senkrechte Richtung kam (Fig. 1). Dabei bildete, wie schon oben erwähnt, die Dorsalseite der Knospe mit der Horizontalen einen Winkel von 30° (1. Juni). Die Knospe selbst war der Spindel künstlich zugekehrt fixirt. Am 2. Juni hatten sich die Knospen in Folge geotropischer Krümmung dieses oberen Stieltheiles aufgerichtet und standen 10° über der Horizontalen (wie in Figur 4), genau in der Medianebene. Dabei hatte der Stieltheil seine senkrechte Stellung — und damit eine der günstigsten für den „Geotortismus" — verlassen und bildete mit der Vertikalen einen Winkel von 40°, hatte also den oben angegebenen Grenzwinkel überschritten. Es hätte nach meinen Ueberlegungen eine Auswärtsbewegung nicht eintreten dürfen, falls „Geotortismus" die Ursache der Auswärtsbewegung sein soll. Dem ungeachtet hatte eine Knospe am 3. Juni bereits einen seitlichen Weg von 40° nach rechts zurückgelegt. Dieser Versuch also lässt den „Geotortismus" fragwürdig erscheinen.




Figur 4.
Knospe nach der geotropischen Aufwärtsbewegung.
∠ h b a = 40°. ∠ c a d = 15°.
∠ n g i = 10°. n g ⊥ e f.

Schwendener-Krabbe schreiben aber auf p. 31 der erwähnten Abhandlung: „Wo die geotropische Krümmung ungehindert zur Ausführung gelangen kann, erfolgt die Torsion fast ausnahmslos an senkrecht stehenden Organen." Meine Versuche haben mich eines anderen belehrt. Selbst wenn ich Knospen von *Aconitum* in die senkrechte Richtung brachte, verliessen die graden senkrechten Stiele diese Stellung und krümmten sich so, dass die Knospen die Normallage zum Horizont einnahmen. Vollends bei denen, die durch geotropische Krümmung der Stiele an inverser Spindel aufgerichtet wurden, legte sich die Ventralseite der Knospe gewöhnlich fast an die Spindel. Dass dann der Stiel nicht mehr senkrecht ist, braucht kaum hervorgehoben zu werden. Ein gleiches Verhalten fand ich bei *Delphinium*. Eine Spindel mit Knospen von *Delphinium tricorne* Mchx. wurde invers fixirt. Nach einem Tage war die geotropische Aufwärtsbewegung der Knospenstiele beendet.

Die Stellung der Knospe giebt Fig. 4 an.

Ein gleiches Verhalten aber fand ich bei einer grossen Anzahl von Pflanzen, so z. B. auch bei *Asphodelus luteus* L.

Was nun den folgenden Satz betrifft*): „Die Drehung tritt indessen auch ein, und zwar ebenso vollständig und schnell, wenn man die Blütenstiele in horizontaler oder abwärts gerichteter Lage festhält“, so stimmen damit meine Versuche auch nicht überein. Es geht allerdings aus den Worten der beiden Autoren nicht deutlich hervor, ob sie den Versuch mit den Federspulen meinen (p. 29), auf den ich gleich zu sprechen komme, oder ob sie Blütenstiele ohne Spulen in horizontaler oder abwärts gerichteter Lage fixirten. Wenn das letztere der Fall sein sollte, was ich jedoch nicht glaube, so kann ich hier auf die eben angeführten Versuche hinweisen.

Jedenfalls meinen aber die Autoren, wenn sie sagen und wiederholt sagen, dass das Auftreten der Torsion von der Richtung der Blütenstiele zum Erdradius unabhängig ist — wenngleich dieser Satz nach dem eben vorangegangenen: „Wo aber die geotropische Krümmung ungehindert zur Ausführung gelangen kann etc.“ zu obiger Auffassung leicht Anlass giebt — jenen Federspulversuch. Wenn man nämlich die an inverser Spindel befindlichen Knospenstiele mit Federspulen umgiebt, dann soll nach Schwendener-Krabbe erstens jede geotropische, sowie jede andere Krümmung durch die starren Federhülsen verhindert werden, andererseits sollen aber die Torsionen auftreten können. Auf p. 30 heisst es wörtlich: „Diese (Torsionen) gelangten denn auch in fast allen Versuchen ebenso vollständig und schnell zur Ausführung wie an Blüten, deren Stiele sich gleichzeitig auch geotropisch aufwärts krümmen konnten.“

Ich wiederholte denselben Versuch, gelangte aber zu einem dreifach entgegengesetzten Resultat.

1. Was das Nicht-Auftreten der geotropischen Krümmung anbetrifft, so muss ich das Gegentheil behaupten. Die zum Versuch herangezogenen *Aconitum*-Knospen wurden mit aller Sorgfalt nach dem manuellen Recept Schwendener-Krabbe's mit den Federspulen versehen (8. Juni). Die Stiele waren beim Anstellen des Versuchs vollständig gerade, standen genau in der Medianebene und waren auf der Dorsalseite mit Tuschmarken versehen. Die Spulen reichten bis zur Spindel und zur Ansatzstelle der Knospen an den Stielen. Bereits am 9. Juni Vormittags machte sich in den Stielen eine geotropische Aufwärtskrümmung der Stiele innerhalb der Spule bemerkbar, derartig, dass die Dorsalseite, die jetzt nach unten lag, bei inverser Stellung, die Wand der Spule etwa in der Mitte berührte; die Ventralseite dagegen hatte sich am Ende der Spule nach oben begeben. In Folge dieser Krümmung hatten sich die Knospen etwas aufgerichtet und nahmen demgemäss einen anderen Winkel gegen den Horizont ein als ursprünglich bei der Anstellung des Versuches. Am 10. Juni trat die Erscheinung noch deutlicher auf, obwohl im Laufe des 9. Juni sehr oft Sorge dafür getragen war, dass die Spulen bis zur Knospe reichten. Die Krümmung der Stiele von

*) l. c. p. 31.

der unteren Mitte der Spule bis zum oberen Ende derselben liess sich natürlich nicht vermeiden, selbst wenn die Spule so schräg geschnitten wurde, dass sie die Dorsalseite unmittelbar unter der Knospe noch deckte. Da nun im basalen Theil des Stieles kein Wachsthum mehr stattfand, so begnügte ich mich in einem Falle damit, die Spule nach der Knospe hin zu schieben, im anderen aber setzte ich nach den Angaben Schwendener-Krabbe's neue Spulen ein. Am 12. Juni brachen die Knospen auf.

2. Zu gleicher Zeit aber hatten sich die Knospen mit ihren Stielen auch an die Seitenwand der Spule, zum Theil wenigstens, gelegt, und wenn auch die Krümmung, die dadurch entstand und absolut nicht verhindert werden konnte, nur eine minimale war, soweit es eben die Spule zuliess, so war sie doch immerhin eine Krümmung.

3. Von einer Torsion aber konnte ich gar nichts bemerken. Die übrigen Blüten hatten bis zum 11. Juni fast ihre Normalstellung erreicht, die „bespulten“ aber vollführten keine Torsion.

Durch diese Versuche scheint der Beweis erbracht zu sein, dass das Auftreten der Torsion hier wohl abhängig ist von der Krümmung der Stiele. Ueber Weiteres brauche ich mich hier nicht zu verbreiten, da auch Noll von einem anderen Gesichtspunkte aus dieses punctum saliens in Erwägung gezogen hat.*)

Nach Schwendener-Krabbe soll ferner die Blüte an graden Stielen in Folge des „Geotortismus“ durch Stieltorsion an Ort und Stelle nach aussen bewegt werden, da schon eine oberflächliche Verfolgung der Auswärtsbewegung hinreichend ist, „um sich zu überzeugen, dass an ihrem Zustandekommen Krümmungen irgend welcher Art nicht betheiligt sind; denn während die Blüte allmählich ihre Vorderseite nach aussen bewegt, behält der obere Theil des Stieles seine gerade Form.“ Ich habe zu einer eingehenden, genauen Beobachtung der Auswärtsbewegung dasselbe Versuchsobject gewählt wie Schwendener-Krabbe, nämlich *Aconitum*; ich habe auch, um „die Richtigkeit dieser Thatsache“ kritisch beurtheilen zu können, die Blütenstiele vor dem Eintritt der Auswärtsbewegung wie Schwendener-Krabbe mit einer möglichst genau longitudinal verlaufenden Tuschlinie versehen. Auf den anfänglichen Verlauf der Bewegung kam es mir hierbei an, und da zeigte sich denn, dass auch bei Blüten mit geraden Stielen zunächst eine seitliche Umkippung der Blüte eintrat, wodurch natürlich auch deutlich sichtbar der gerade Stiel nicht mehr gerade blieb, sondern nach rechts oder links seitlich umbog, dass also die Verlängerung einer Seitenkante eingetreten war.

Ob „Geotortismus“ oder „exotropische Seitenbewegung“ stattfindet, kann man aber noch aus Folgendem entscheiden. Die

*) Orientierungsbewegungen dorsiventraler Organe. p. 8.

nebenstehende Figur 5 zeigt die Verhältnisse, wie sie in Wirklichkeit beobachtet werden. a stelle eine Medianebene dar, die durch den Blütenstiel und den Scheitel der Blüte vor der Auswärtsbewegung, b ein solche, die durch den Scheitel der Blüte und die Dorsalseite des Stieles nach der ersten seitlichen Bewegung geht. Nach dieser ersten Seitenbewegung hat die Dorsal- wie Ventralseite der Knospe einen gleichen Abstand von a. Falls „Geotortismus“ stattfände, müsste die Dorsalseite der Knospe der Ebene a näher sein, als die Ventralseite, beziehungsweise müssten beide gleich weit, aber in entgegengesetzter Richtung aus der letzteren herausgerückt sein.

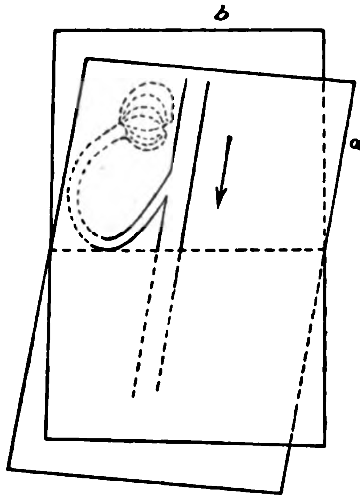



Fig. 5.
*Aconitum*-Knospe, sich nach auswärts bewegend.

Wie verhält sich die Sache nun an bogenförmig gekrümmten Organen? Nach Schwendener-Krabbe, wie nach Noll soll die Blüte aus der Medianebene herausrücken. Aber wie denn? Soll denn nicht nach dem „Geotortismus“ die Torsion unmittelbar unter der Blüte beginnen?[1]) An jungen geotropisch gekrümmten Organen ist aber der der Blüte nächste Theil gerade, es dürfte folglich nach Schwendener-Krabbe anfänglich durch die Torsion gar keine Lageveränderung der Blüten nach rechts oder links im Raume stattfinden[2]). Das geschieht aber, wie es jeder Versuch zeigt, und wie es Schwendener-Krabbe auch selbst beobachtet haben. Ja, wenn die Torsion von unten begönne und basifugal fortschritte, wenn die Torsion in der geotropischen Krümmungszone ihren Anfang nähme, dann wollte ich das zugeben, was die beiden Autoren berichten. Machen wir es uns doch klar an einem Kautschukschlauch, wie Schwendener-Krabbe vorschlagen. Lässt man an einem in senkrechter Ebene gekrümmten Kautschukschlauch an dem oberen Ende, während man das untere mit der Hand festhält, die Torsion eintreten — natürlich so, wie es in natura ist, nur um ein geringes, vielleicht 10 bis 20°; im anderen Falle läuft die Torsion bis zum Krümmungspunkt hinunter — dann merkt man absolut nichts von einer Herausbewegung des Schlauches aus der Ebene. Der „Geotortismus“ müsste sich ja im Widerspruch mit sich selbst befinden, wollte er diese Leistung eingehen.

Aber noch ein anderes, viel klareres Verständniss für die Beurtheilung, ob „Geotortismus“ oder „Exotropie“ die Lateral-

[1]) l. c. p. 32.
[2]) l. c. p. 28.

bewegung verursachen, bekommt man, wenn man sich die angestellten Versuche über bogenförmig gekrümmte Blütenstiele etwas genauer ansieht. Dann bemerkt man, dass nicht nur der oberste Theil des Stieles aus der Ebene tritt, sondern dass der ganze Stiel bis zur geotropischen Krümmungszone bewegt ist, bemerkt auch, dass die aufgetragenen Tuschmarken anfänglich bis zur Blüte in gerader Richtung verlaufen. Nach dem „Geotortismus" müsste der über der geotropischen Krümmungszone gelegene Theil des Stieles ruhig in der Medianebene verharren, bis die Torsion zu ihm gelangt ist. Dann erst hätte Geltung, was Schwendener-Krabbe auf p. 29 schreiben: „Denn wenn diese (gekrümmten Organe) sich zu tordiren beginnen, muss gleichzeitig aus rein mechanischen Gründen die ebene Curve zu einer Curve im Raum werden." Daher aber scheint mir auch der Satz unrichtig zu sein, der auf derselben Seite angeführt ist: „Das Herausrücken der Blüte aus der geotropischen Krümmungsebene ist demnach nicht, wie Noll meint, die Ursache, sondern gerade umgekehrt, die nothwendige Folge der Torsion." Im Gegentheil, mir scheint nach Obigem die Ansicht Noll's vollkommen zuzutreffen.

Was eigentlich Schwendener-Krabbe veranlasst hat, eine der Noll'schen Ansicht entgegengesetzte aufzustellen, liegt offenbar in dem entgegengesetzten Beurtheilen ihrer angestellten Klinostatenversuche. Schwendener-Krabbe fanden, wie früher Noll, dass auf dem Klinostaten keine Torsionen stattfinden. Die ersteren schliessen daraus: Folglich vermag die Schwerkraft allein die Torsion auszuführen. Wie irrig diese Meinung aber ist, hat Noll zur Genüge bereits in seiner Entgegnung erörtert[1]), ich habe ihm nichts hinzuzufügen. Nur dass die Noll'sche Ansicht, dass die Auswärtsbewegung von der Mutteraxe inducirt wird, die grösste Wahrscheinlichkeit für sich hat, das möchte ich zum Schluss noch eingehend behandeln.

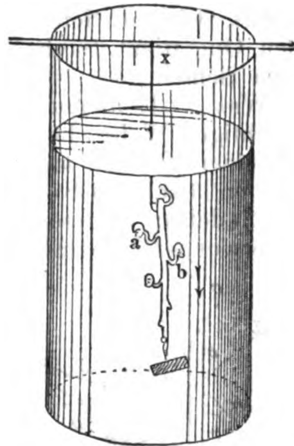
Ich bin durch meine Versuche in der Anschauung Noll's bestärkt worden: Die Lateralbewegung wird unter Mitwirkung der Schwerkraft von der Pflanze veranlasst, sie ist eine active, von der Pflanze verursachte Bewegung. Es handelt sich hierbei um die Thatsache, dass, wenn man eine *Orchideen*-Spindel am oberen Ende mit noch untorquirten Knospen wegnimmt, dass dann die nächstfolgende Schwesterblüte sich einfach über den Spindelstumpf bewegt durch Einwirkung des Geotropismus und die Lateralbewegung nicht ausführt. Ich stellte die Versuche mit verschiedenen *Aconitum*- und *Delphinium*-Arten an und zwar in folgender Weise:

Am 6. Juni schnitt ich z. B. von der Blütentraube eines *Aconitum Störkianum* Rchb. den oberen, mit Knospen besetzten Theil von der Mutterpflanze ab, so zwar, dass unmittelbar über der Schnittfläche streng in der Medianebene eine Knospe mit wachsthumsfähigem Stiele sass. Diesen Spindeltheil brachte ich

---

1) Orientirungsbew. dorsiventr. Organe. p. 10 u. ff.

nun invers in ein mit Wasser gefülltes, cylindrisches Glasgefäss, um ihn vor dem Vertrocknen zu schützen (Fig. 6), befestigte ihn oben an einem Glassstabe mit einem Faden (x) und, damit er unter Wasser getaucht blieb, beschwerte ich ihn mit einem Glasstäbchen an dem nach unten gekehrten Ende. Weil der Faden x die oberste Knospe in ihrer Bewegung hindern k nnte, schob ich mit Leichtigkeit noch ein Hölzchen zwischen Faden und Spindel. Man sieht, dass durch diese Versuchsanstellung das Entgegengesetzte von dem erreicht wurde, was wir oben bei der decapitirten *Orchis*-Spindel gesehen haben. Dort war es die oberste Knospe, bei der die Lateralbewegung verhindert werden sollte, hier dagegen die unterste, die erst durch Inversion der Spindel nach oben gebracht wurde.



Figur 6.
Spindel mit *Aconitum*-Knospen invers fixirt. Nach Beendigung des Versuchs.

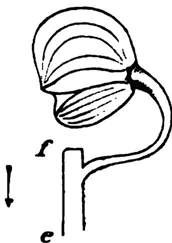
Bei der Versuchsanstellung zeigte der Stiel der obersten Knospe a mit der Spindel einen Winkel von 20°, die tieferstehende Schwesterknospe b einen Winkel von 15°.

7. Juni: a und b hatten die Mediankrümmung vollführt.

8. Juni: a stand über dem Spindelstumpf und es bildete die Ventralseite der Knospe mit der Verticalen einen Winkel von 45°. b war durch die Lateralbewegung um 80° nach rechts aus der Medianebene gerückt.

9. Juni Vorm.: a die Ventralseite der Blüte bildete mit der Verticalen einen Winkel von 30°, b zeigte eine Lateralbewegung von 90°.

11. Juni: a nahm dieselbe Stellung ein, wie am 9. Juni (Fig. 7), die Knospe brach auf. b zeigte eine Lateralbewegung 120° nach rechts.



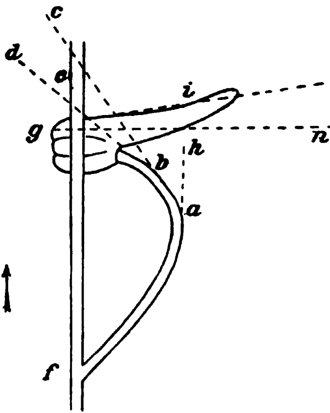
Figur 7.
Knospe a von *Aconitum* am 9. Juni.

Wie dieser Versuch mit *Aconitum* verliefen auch die zahlreich angestellten Versuche mit den verschiedenen *Delphinium*-Arten.

Schwendener-Krabbe weisen in Bezug auf die Noll'schen Verwundungsversuche auf das zweckmässige Verhalten der Pflanzen. Falls die Blüten alle der Spindel zugekehrt blieben, so würde bei dichtem Stande der Blüten eine Fremdbestäubung erschwert oder unmöglich gemacht. In dem Dienste der Zweckmässigkeit soll es nach Schwendener-Krabbe auch liegen, wenn die Blüten nach Wegnahme der Spindel „in viel einfacherer Weise“ durch Ueberkrümmen über den Spindelstumpf ihre zweckmässige Lage erreichen als die anderen Blüten der intakten Pflanze. „Ent-

fernt man von einer *Orchideen*-Spindel den oberen Theil, so ist es für die in unmittelbarer Nähe der Schnittfläche stehenden Blüten zwecklos geworden, eine Torsion auszuführen, denn es ist für sie eigentlich keine Spindel mehr vorhanden, von der sie sich hinwegzuwenden hätten. Wenn nur die Blüten mit ihrer Vorderseite über die Schnittfläche hinwegsehen, so sind sie ebenso zweckmässig orientirt, wie die tieferstehenden Blüten, die auch nach der fraglichen Operation durch Torsion von 180° ihre Vorderseite nach aussen richten.“[1])

Was Noll hierzu in seiner Entgegnung, nach meiner Meinung in richtiger Weise, bemerkt, kann ich übergehen. Ich will aber noch einen Versuch anführen, der die Frage in ihrer Beantwortung erkennen lässt. Da Schwendener-Krabbe meinen, das Fehlen der Spindel an sich sei die Veranlassung, dass die obersten Blüten an verwundeten Spindeln die Lateralbewegung in ihren Stielen unterdrücken, so kam ich auf den Gedanken, an den aufrechten Spindeln eine Knospe künstlich der Mutterachse zuzukehren:




Figur 8.
*Aconitum*-Knospe künstlich fixirt, rechts von der Spindel.
$gn \perp ef$. $\angle ign = 10^0$. $\angle hab = 40^0$. $\angle cbd = 15^0$.

Am 30. Mai, Abends 6 Uhr, fixirte ich an aufrechter Spindel eine Knospe von *Delphinium tricorne* Mchx., nachdem ich sie mit ihrer Apertur gegen die Spindel gekehrt hatte, nicht genau gegen die Spindel, sondern 10° rechts von ihr (Fig. 8). Dabei war sie vollkommen zweckmässig orientirt: sie hatte die rechte Richtung zum Erdradius, der Insectenbesuch war ermöglicht. Denn ältere Blüten an Nachbarpflanzen, die ich der Controle wegen ebenso fixirt hatte, wurden in dieser Stellung stets von den Hummeln besucht. Nach meiner Ansicht war also bei dieser künstlichen Stellung der Knospe für den „Geotortismus“ gar keine Veranlassung vorhanden, die Knospe nach aussen zu bewegen. Falls „Exotropie“ die Lateralbewegung verursacht, musste, obwohl die Knospe nach aussen blickte, wegen des Einflusses der Mutteraxe die Bewegung eintreten. Und sie trat ein. Am 31. Mai brach die Knospe auf, am Abend war sie bereits
30° aus der Medianebene gerückt,
am 1. Juni: 45°, Nachmittags 5 Uhr, wurde die junge Blüte von einer Hummel besucht;
am 2. Juni: 50°,

[1]) l. c. p. 54.

am 3. Juni: 70°,
am 4. Juni: 90°.

Dieser letzte Versuch zeigt uns also ganz deutlich, dass ein Einfluss auf die Lateralbewegung von der Mutteraxe ausgeht. Bei belassener Spindel tritt, selbst wenn die Blüte künstlich so fixirt wird, dass sie nach aussen blickt und den Insecten Zutritt gestattet, die Lateralbewegung ein, die nach dem „Geotortismus" nicht eintreten dürfte.

Auf weitere Punkte hier einzugehen, halte ich für zwecklos, da die Entgegnung Nolls das Nöthige enthält.

Dessau (Anhalt), im Juli 1894.

---

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

---

## Eine einfache Conservirungsmethode für Florideenzellen.

Von

**Dr. J. P. Lotsy,**

Johns Hopkins University, Baltimore, U. S.

---

Das Conserviren der Florideenzelle für histologisehe Zwecke ist wegen der grossen Empfindlichkeit dieser Pflanzen keine ganz leichte Sache.

Da es mir nach vielen vergeblichen Versuchen gelungen ist, eine einfache Methode ausfindig zu machen, welche allen Anforderungen genügen dürfte, glaube ich vielleicht manchem Forscher durch die Veröffentlichung derselben Zeit ersparen zu können.

Das Resultat genügt den zwei Bedingungen, die man an eine jede Conservirungsmethode stellen muss, nämlich naturgetreue Conservirung und leichte Färbungsfähigkeit.

Die Methode ist folgende:

Die Florideenpflänzchen oder Stückchen derselben, falls die Pflanze zu gross ist, werden möglichst bald nach dem Fange in einer grossen Menge einer 1% Chromalaunlösung in Meerwasser conservirt (10 gr chrom alaun gross. cryst. von E. Merck in Darmstadt zu 1 l Meerwasser). Sie bleiben hierin, je nach ihrer grösseren oder geringeren Durchdringlichkeit, 1 bis 24 Stunden.

So z. B. *Spermothamnion roseolum* ca 1 Stunde, *Antithamnion Plumaria* desgleichen. Ebenso *Porphyra laciniata*, *Nemalion multifidum* ihrer schleimigen Beschaffenheit wegen 3 Stunden, die consistente *Polyides rotundus* 24 Stunden u. s. w.

Ich verwende die Chromalaunlösung gewöhnlich in der Weise, dass ich mit ihr verschiedene Wassergläser fülle (jedes Glas enthält ungefähr 500 cc Inhalt) und während des Sortirens in jedem derselben eine Species conservire. Nachdem sie hierin genügende

Zeit verbracht haben, wird das Chromalaun abgegossen und durch frisches Meerwasser ersetzt; dies wird so oft wiederholt, bis alles Chromalaun ausgewaschen ist und sich also das aufgegossene Wasser nicht mehr trübt.

Im Anfang behandelte ich dann die Pflänzchen im Dialysator, habe dies aber nachher wegen des öfters auftretenden Krystallniederschlags aufgeben müssen.

Jetzt verfahre ich folgendermaassen: Nachdem die Pflänzchen genügend ausgewaschen sind und sich also in den Wassergläsern in reinem Meereswasser befinden, wird zu jeden 100 cc Meereswasser unter stetem Umrühren 5 ccm 96% Alkohol zugesetzt, also wenn das Glas 500 cc enthält, 25 cc Alcohol etc. Nach einer Viertelstunde wieder 5 cc und so weiter, bis im Ganzen zu jedem 100 cc Meerwasser 5 cc Alkohol zugesetzt worden sind.

Dies ist also nicht 25 % Alkohol in Meerwasser, vielmehr kommen auf 125 cc Flüssigkeit 25 cc Alkohol. Wieder nach einer Viertelstunde werden die Pflänzchen behufs Wegschaffung der Seesalze mittelst einer Pincette eines nach dem anderen in 25 % Alkohol in aq. dest. gebracht.

Nach einer Viertelstunde wird auch hier 5 cc Alkohol zugefügt, bis im Ganzen 50 cc Alkohol auf je 125 cc Flüssigkeit vorhanden sind.

Dann werden die Pflänzchen wieder mittelst Pincette in 50 % Alkohol in aq. dest. übergebracht. Dieser wird nach 1/4 Stunde durch 60 % ersetzt, dieser nach der gleichen Zeit durch 70 %, 80 %, 90 %, in welcher letzteren Flüssigkeit sie aufbewahrt bleiben.

Die Zellen zeigen dann weder Schwellung der Membran, noch die geringste Contraction des Plasmas und auch die Chromatophoren sind in tadelloser Weise erhalten.

Färbung mit Gentianaviolett in wässeriger Lösung gelingt ausgezeichnet.

Es passirt öfters, dass die natürliche Farbe der Pflänzchen durch mehrere Tage sogar in 90 % Alkohol erhalten bleibt, wahrscheinlich durch die beizende Wirkung des Alauns, nach und nach verblassen sie jedoch. Da Misserfolge öfters lehrreicher sind als Erfolge, will ich meine Notizen über andere Conservirungsflüssigkeiten hier folgen lassen:

| | |
|---|---|
| Eisessig 200 cc + Alkohol abs. 600 cc | sehr schlecht |
| Kochendes Wasser | desgl. |
| Picrinschwefelsäure | schecht |
| conc. Picrinsäure in Meereswasser | desgl. |
| 1% Chroms. in Meerwasser | leidlich |
| 1/2 % „ „ „ | desgl. |
| 1 % Chroms. + 1/20 % Osmiumsäure | bisweilen sehr schön |
| 1 % Osmiumsäure | bisweilen gut |
| 1 % Chromalaun in Süsswasser | schlecht |
| Conc. Sublimat in Meerwasser | leidlich |
| Flemming's Mischungen | schlecht |
| Idem + 10 % Formalin | schlecht |

Biologische Anstalt Helgoland, Sept. 1894.

**Lanz, A. J.,** Neue Methode der Gonokokkenfärbung. (Medic. obozren. 1893. p. 974—978.) [Russisch.]

**Lemière, G.,** Un appareil simplifié pour la numération des bactéries. (Journal des sciences méd. de Lille. 1894. p. 169—175.)

**Linsbauer, Ludwig,** Einige Versuche über die conservirende Wirkung von Formol. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLIV. 1894.) 8°. 3 pp. Wien 1894.

# Sammlungen.

**Jaczewski, A.,** L'Herbier Fuckel. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. II. 1894. p. 438.)

Kurze Notiz über das Herbarium von Fuckel, das sich jetzt im Herbar Boissier befindet.

Lindau (Berlin).

# Referate.

**Sakharoff,** Cils composés chez une bactérie, trouvée dans les selles d'un cholérique. (Annales de l'Institut Pasteur. 1893. p. 550 ff. Avec 1 planche.)

In den Fäces eines Cholerakranken fand Verf. einen grossen sporenbildenden Bacillus, den er *Bacillus Asiaticus* nennt. In den Gelatineculturen desselben finden sich unbewegliche, regelmässig spiralige Gebilde von verschiedener, oft recht ansehnlicher Länge und Dicke, welche nach des Verf. Beobachtungen nichts anderes sein können als Aggregate von abgelösten, spiraligen Cilien des Bacillus; bei Färbung nach dem etwas modificirten Löffler'schen Verfahren wird ihre Zusammensetzung aus feineren Spiralen erkennbar, auch werden alsdann zahlreich weit dünnere Spiralen — wohl einzelne abgelöste Cilien — sichtbar. In so behandelten Präparaten sieht man endlich die Bacillen selbst mit zahlreichen langen spiraligen Cilien besetzt, die meisten Cilien findet man aber abgerissen. — Auffallenderweise sollen sich nach Angabe des Verf. die Cilien nur bei Cultur des Bacillus auf Gelatine bilden.

Rothert (Kazan).

**Stoecklin, H. de,** Recherches sur la mobilité et les cils de quelques representants du groupe des *Coli-Bacillus*. (Annales suisses des sciences médic. T. I. Nro. 6.) Bâle et Leipsic (C. Sallmann) 1894.

Verf. hat die Beweglichkeit und die sie bedingenden Cilien einiger Repräsentanten der Gruppe des *Coli-Bacillus* einem eingehenden Studium unterzogen. Er versteht, wie er im ersten Theil seiner Arbeit, welche eine Uebersicht über die biologischen und morphologischen Eigenschaften der genannten Bakterien-Gruppe gibt,

ausführt, unter dem *Bacterium coli* (*commune*) alle diejenigen Darmbakterien, welche die morphologischen Charaktere nach Escherich's Schilderung darbieten, welche Gelatine nicht verflüssigen und nach der Gram'schen Methode sich nicht färben. Verf. hat aus seinen Untersuchungen folgende Schlüsse gezogen:

1. Die Bezeichnung *Bacterium coli commune* bezeichnet nicht eine einzige und einheitliche Art, sondern eine ganze Gruppe von Darmbakterien. Die hauptsächlichste Eigenthümlichkeit der Gruppe ist die, dass die betr. Bakterien die Gelatine nicht verflüssigen und sich nach Gram nicht färben.

2. Die Gruppe umfasst bewegliche und unbewegliche Arten. Erstere bilden $^{2}/_{5}$, letztere $^{3}/_{5}$ der Individuen dieser Gruppe in dem menschlichen Stuhl, doch schwankt das Verhältniss nach Alter und Geschlecht und selbst bei demselben Individuum.

3. Entgegen der allgemeinen Ansicht fand Verf. die beweglichen Arten äusserst beweglich und konnte nie eine Lähmung der Bewegungen constatiren.

4. Die Färbung der Cilien nach der Methode von Löffler bildet ein scharfes Erkennungsmittel für die Differenzial-Diagnose zwischen den beweglichen Darmbacillen und den Typhusbacillen.

5. Mit Hülfe dieser Methode vermochte Verf. 14 genau unterscheidbare Arten, von denen 12 zur Gruppe des *Coli-Bacillus* gehörten, auf 17 Culturen von Darmbakterien abzusondern.

Schill (Dresden).

---

**Lippert, Chr.,** Ueber zwei neue Myxomyceten. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLIV. 1894. p. 70—74. Mit 2 Tafeln.)

Der an erster Stelle beschriebene Myxomycet wird vom Verf. als *Kleistobolus pusillus* bezeichnet und zu der Zopf'schen Gruppe der *Perichaenaceen* gerechnet. Er wurde auf abgestorbenem Tannenholz beobachtet und bildet mit blossem Auge kaum sichtbare, unter der Lupe als winzige, schwach seidenglänzende, braungelbe Pünktchen erscheinende Sporangien. Bemerkenswerth ist, dass sowohl der etwa den fünften Theil des Sporangiums einnehmende Basaltheil der Sporangien auf seiner Innenfläche, als auch der Rand der Peridie mit runden hyalinen, glänzenden Körnern bedeckt ist. Ausserdem wurde auch eine Anzahl rudimentärer Capillitiumfasern, die glatte hyaline Röhren darstellen, beobachtet. Schliesslich sei erwähnt, dass bei *Kleistobolus* scheinbar der Deckel die Basis des Sporangiums bildet und dass sich die mit Sporen angefüllte weit grössere Hälfte des Sporangiums von der bedeutend resistenteren Basis desselben loslöst.

An zweiter Stelle beschreibt Verf. einen als *Didymium oculatum* n. sp. bezeichneten Pilz, der ebenfalls auf altem Tannenholz beobachtet wurde. Er bildete dort schwarzviolette bis tiefschwarze Sporangien, die einem dicken, braunen, säulenartigen Hypothallus aufsitzen, dessen oberes Ende aus einer gelblichen, filzigen Masse besteht. Die aus den in Wasser gekeimten Sporen hervorge-

gangenen Amoeben treiben nur wenig Pseudopodien. Die im Innern des Substrates lebenden Plasmodien konnten nicht beobachtet werden.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Zickendraht, E.,** Beiträge zur Kenntniss der Moosflora Russlands. (Bulletin de la Société Imperiale des Naturalistes des Moscou. 1894. No. 1. p. 1.)

Verf. stellt die Moose Russlands, soweit er sie selbst gesehen, mit Ausnahme der Ostseeprovinzen, Finnlands und des Kaukasus zusammen. Bei unserer geringen Kenntniss der Moosflora Russlands ist eine solche Zusammenfassung von hohem Werth, weil dadurch die genauere Durchforschung wenigstens neue Anregung und Förderung erhält. Obgleich sich neue Arten nicht in der Liste finden, so sind doch eine grosse Zahl von seltenen Species angegeben. Die Standorte sind, um das Wiederfinden zu erleichtern, mit grosser Genauigkeit angeführt. An Lebermoosen wurden 30, an Laubmoosen 202 Arten angegeben.

Lindau (Berlin).

---

**Wachs, Rudolph,** Vergleichende Untersuchung des Quercitrins und der ihm ähnlichen Verbindungen. [Inaug.-Diss.] 8°. 61 pp. Jurjew 1893.

Die Mehrzahl der quercitrinartigen Substanzen lässt sich in zwei Gruppen theilen.

Es entsprechen einander das Quercitrin und Kastanien-Quercitrin einerseits und dann das Sophorin, Viola-Quercitrin und Capern-Quercitrin andererseits.

Weiter entfernt von diesen Gruppen steht dann das Thujin, das seiner Zusammensetzung nach zwar zwischen die beiden erwähnten Gruppen gebracht werden könnte, dessen Spaltungsproduct Thujetin aber von den Quercetinen sich doch bereits wesentlich unterscheidet. Es sind namentlich die Reaction des Thujetins mit Natronlauge, Ammoniak, Salzsäure u. s. w. in Betracht zu ziehen.

Den beiden Gruppen gemeinschaftlich ist es, dass sie bei der Hydrolyse Quercetin oder einen Körper geben, welcher diesem wahrscheinlich isomer ist. Wenn das Quercitrin aus Capern hier scheinbar eine Ausnahme macht, so ist vielleicht der von Wachs gefundene grössere Wasserstoffgehalt seines Quercetins noch auf Beobachtungsfehler zurückzuführen.

Verf. erklärt nicht alle diese Quercetine für identisch, weil er Verschiedenheiten in der Löslichkeit und vielleicht auch im Schmelzpunkt zu beobachten Gelegenheit hatte.

Grössere Differenzen bieten die quercitrinartigen Substanzen in Bezug auf das zweite Product der Hydrolyse, die zuckerartige Substanz.

Zunächst ist bemerkenswerth, dass die krystallinisch erhaltenen Isodulcite aus Quercitrin der *Querc. tinct.* und *Viola tricolor* einerseits und aus Sophorin andererseits ungleiche Krystallformen besitzen.

Sodann kommt in Betracht, dass bei *Viola tricolor* Sophorin, Capparispin und *Thuja* der Isodulcit durch gährungsfähige Glycose begleitet zu sein scheint.

Besonders ist aber darauf aufmerksam zu machen, dass die bei der Spaltung der verschiedenen Quercitrine freiwerdenden Mengen von Isodulcit resp. Zucker ungleich sind.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Bécheraz, Achille,** Ueber die Secretbildung in den schizogenen Gängen. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1893. No. 1305—1334. Bern 1894. p. 74—109.)

Die Secretbehälter weichen in der Art ihrer Entstehung und in Bezug auf Gestalt wie Grösse, ferner in chemischer Zusammensetzung des Inhaltes und dessen Mengen bedeutend von einander ab.

Verf. beschränkt sich darauf, die Entstehung der Secrete in den langgestreckten schizogenen Behältern zu untersuchen, wie sie bei den *Abietineen*, *Compositen*, *Burseraceen*, *Clusiaceen* u. s. w. vorkommen, während die kurzen Secretbehälter, z. B. der *Myrtaceen*, von der Untersuchung ausgeschlossen blieben.

Zwei Fragen sucht Verf. vor Allem zu beantworten: 1. In welchem Entwicklungsstadium des Ganges tritt das Secret in demselben auf und findet sich dasselbe auch anderwärts als im Gange selbst, und 2. wo ist der Ort der Secretbildung?

Zu 1. kommt Verf. zu dem Resultat, dass die langgestreckten schizogenen Secretbehälter von ihrem jüngsten Entwicklungsstadium an die Secrete enthalten, wenn sie auch oft nicht leicht zu erkennen sind. Es finden sich aber in dem den Hohlraum des Secretbehälters mittelbar oder unmittelbar begrenzenden Gewebe keine Secrete, weder in dem zunächst liegenden, plasmahaltigen Epithel, noch in den umschliessenden stärkehaltigen oder chlorophyllführenden Begleit- oder Parenchymzellen. Bei den untersuchten Pflanzen, wie *Pinus*, *Abies*, *Picea*, *Levisticum*, *Imperatoria*, *Arnica*, *Inula* u. s. w. vermochte Verf. ausserhalb der Harzgänge durch Tinction niemals Harz nachzuweisen. Auch wurden keine Harztröpfchen in den Gewebepartien bei der Untersuchung frischen Materiales, durch welche beim Querschneiden das Messer geführt wurde, gefunden.

Ein Beweis für die Abwesenheit von Harz in den resorbirenden Zellen und dem umgebenden Gewebe der Canäle erscheint Verf. ferner der Umstand zu sein, dass nur in den seltensten Fällen Harz ausserhalb ganz junger Secretbehälter gefunden wird und zwar aus dem einfachen Grunde, weil der Druck in diesen kleinen Behältern noch keinen hohen Grad erreicht hat und die Harzmenge in den jungen Stadien zu gering ist, um sich über einen grösseren Zellcomplex in einzelne Tröpfchen vertheilen zu können.

Um den Ort der Secretbildung feststellen zu können, untersuchte Verf.:

*Imperatoria Ostruthium* L., *Levisticum officinale* Koch, *Archangelica officinalis* Hoffm., *Pimpinella Saxifraga* L., *Arnica montana* L., *Inula Helenium* L., *Artemisia vulgaris* L., *Anacyclus officinarum* Hayne, *Abies pectinata* DC., *A. Nord-*

*manniana* Spach., *Picea vulgaris* Lk., *Pinus montana* Mill. var. *Pumilio*, *P. Strobus* L., *Larix Europaea* DC. und *L. leptolepis* Gord., *Dammara alba* Rumph., *Araucaria imbricata* Pav., *Podocarpus neglecta* Blume, *P. macrocarpa*, *P. bracteata* Bl., *P. Junghuhniana* Miqu., *P. amara* Bl., *P. cupressina* Brown, *Amyris balsamifera*, *Calophyllum Inophyllum* L., *Dryobalanops Camphora* Colebroke, *Dipterocarpus trinervis* Bl., *Vatica Moluccana*, *V. ruminata*, *Garcinia Morella* Desrouss., *Hedera Helix* L., *Pittosporum Timorense*.

Als Schlüsse vermag man folgende zu ziehen:

Eine sehr früh durch farblosen Inhalt sich auszeichnende Zellgruppe, entstanden aus der Canalmutterzelle, bildet an der gemeinschaftlichen Berührungsstelle der Zellen an der Aussenwand einen Schleimbeleg, welcher die resinogenen Substanzen enthält. Dieser Schleimbeleg, der wohl als Theil der Membran selbst angesprochen werden darf, erfüllt anfänglich den ganzen Intercellularraum und bildet in seinem nicht sehr dichten Inneren das Harz, d. h. es entsteht aus ihm ein alkohollöslicher Körper.

Zugleich mit der Pflanze wachsen auch die Harzgänge, bis sie ihre volle Entwicklung erreicht haben, und in der Schleimmembran der Canal- oder Secernirungszellen, in dem resinogenen Belege geht die Harzbildung schritthaltend weiter vor sich.

Der resinogene Beleg ist an derjenigen Stelle, wo er der Cellulosemembran der secernirenden Zellen unmittelbar anliegt, am dichtesten (*Podocarpus*, *Imperatoria*, *Dryobalanops*, *Vatica*) und wird nach dem Innern zu lockerer. Das fertige Harz sammelt sich in der Canalmitte an. Sobald hier eine gewisse Harzmenge abgelagert ist, bildet sich an der Berührungsstelle von Harz und resinogenem Beleg ein hautartiges Gebilde, die innere Haut (*Imperatoria*, *Picea*, *Pinus*), wahrscheinlich ausschliesslich hervorgerufen durch den anhaltenden Contact der beiden verschiedenartigen Substanzen, ähnlich wie in der Zelle die feine Plasmahaut entsteht, welche die sogenannten Vacuolen begrenzt.

Bei der Grössenzunahme der Harzgänge findet die Absonderung der resinogenen Substanzen so lange statt, bis der Secretcanal völlig entwickelt ist. Sie bilden einen Beleg, welcher entweder den Gang ganz umkleidet (*Umbelliferen*, *Arnica*, *Inula*, *Podocarpus*, *Dryobalanops*, *Vatica*), oder nur an einzelnen Stellen sichtbar ist (*Abies*, *Dammara*, *Araucaria*, *Amyris*, *Garcinia*). Auch ist der resinogene Beleg nicht überall in derselben Dicke aufgelagert, sondern wir sehen ihn besonders bei den *Umbelliferen*, *Podocarpus* und *Garcinia* in der Mächtigkeit stark wechselnd.

Schichtung vermochte Verf. nur bei *Vatica moluscana* deutlich zu beobachten, so dass Schichtung nicht als charakteristische Eigenthümlichkeit für den Beleg bezeichnet werden kann, wie bei anderen Schleimmembranen.

Anders verhält es sich mit der inneren Haut, von welcher der resinogene Beleg, sobald der Canal eine gewisse Grösse erreicht hat, stets begrenzt ist. Diese ist wohl aus dem Belege selbst hervorgegangen und beweist durch ihre Gegenwart in älteren Gängen an denjenigen Stellen, wo der Beleg nicht zu sehen ist, dass er in einem früheren Stadium des Canals an der betreffenden Stelle vorgekommen ist und sich an der Harzbildung bis zum völligen Ver-

brauch der resinogenen Schicht betheiligt hat. So findet man bei den *Abietineen* in den ausgewachsenen Nadeln, wo die Gänge schon im ersten Jahre zu ihrer vollen Entwicklung gelangen, meist nur die innere Haut dicht am Epithel oder theilweise vor demselben losgelöst und der Beleg hat sich ganz in Harz verwandelt.

Die im Beleg öfters auftretenden kleinen Leisten, Stäbchen oder Körnchen sind vielleicht auf gleiche Weise entstanden, wie die innere Haut oder möglicher Weise sind es Theilchen derselben. Es scheint nämlich bei der inneren Haut sowohl Diffusion als Durchbrechung stattzufinden, denn man findet sie oft ganz intact, oft aber in der Continuität unterbrochen, so dass die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass wenigstens ein Theil der körnchenartigen Körperchen kleine Partikel der inneren Haut sind, da auch bei beiden das Verhalten gegen chemische Agentien dasselbe ist. Dass sie nicht Cuticulargebilde sind, beweist die Löslichkeit in Chromsäurelösung.

In chemischem Sinne wäre es möglich, dass Phloroglucin, welches in den meisten Untersuchungsobjecten und in besonders grosser Menge bei *Vatica* und *Calophyllum* mit Vanillin-Salzsäure nachgewiesen wurde, mit der Genese des Harzes in Beziehung steht, aber Beweise für eine solche Annahme vermag Verf. nicht zu bringen.

Da die „Mittheilungen“ den meisten Lesern des Botanischen Centralblattes nicht zugänglich sein dürfte, glaubte Ref., den ausführlichen Auszug bringen zu sollen.

E. Roth (Halle a. d. S.).

---

**Baldacci, A.,** und **Filippucci, F.,** Contribuzione allo studio delle gemme e specialmente di alcune ricerche sulla supergemmazione. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome II. 1894. p. 24—31.)

Verf. hat bei einer Anzahl von Gewächsen, die entweder am Stengel oder in den Zwiebeln sogenannte Beisprosse besitzen, diese theils makroskopisch, theils mikroskopisch untersucht. Er gelangt namentlich auch auf Grund der bezüglich des Gefässbündelverlaufs gemachten Beobachtungen zu dem Resultate, dass die serialen Beisprosse successive von einander abhängig sind und dass nur einer derselben wie ein gewöhnlicher Achselspross direct mit dem Stamme in Verbindung steht. In einem gleichartigen Verhältnisse stehen auch die collateralen Beisprosse zu dem am stärksten ausgebildeten mittelsten Sprosse. Ebenso verhalten sich auch die in der Achsel der Zwiebelschuppen entstehenden Beisprosse.

Es folgen dann noch einige Angaben über Adventivknospen, in denen namentlich auf den Gefässbündel-Zusammenhang zwischen diesen und dem Blatt, auf dem sie entstehen, hingewiesen wird.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Simon, Conrad,** I. Die Hauptreihe der Blattstellungs-Divergenzen mathematisch betrachtet. (Programm des Berliner Gymnasiums zum grauen Kloster. Ostern 1893. 29 pp.)

Enthält lediglich mathematische Speculationen über die Hauptreihe der Blattstellungsdivergenzen. Auf irgend welche Beziehungen zu wirklichen Beobachtungen wird nicht eingegangen.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Alboff, N.,** Nouvelles contributions à la flore de la Transcaucasie. I. *Campanulae* novae caucasicae. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. II. p. 114—118.)

Verf. beschreibt als neu:

*Campanula Dzaaku* aus der Verwandtschaft der *C. Saxifraga* M. B. und *C. Ledebourii* Trautv., *C. Autraniana*, der *C. Suanetica* Rupr. nahestehend; *C. Pontica*, von *C. phyctidocalyx* Boiss. et Noë wenig verschieden; *C. Fondervisii*, der *C. petrophila* Rupr. sehr ähnlich; *C. collina* M. B. var. *Abchasica; C. ciliata* Stev. var. *Pontica.*

Taubert (Berlin).

---

**Alboff, N.,** Pflanzengeographische Forschungen im westlichen Transkaukasien im Jahre 1893. Mit Beobachtungen über die Flora des Kalkbodens daselbst. (Sep.-Abdr. aus Memoiren der Kaukasischen Abtheilung der Kais. Russischen Geographischen Gesellschaft. Bd. XVI.) 8°. 48 pp. Tiflis 1893. [Russisch.]

Wir folgen den Excursionen des Verfs., indem wir nach einander die pflanzengeographischen Verhältnisse in Gurien, Adsharien, Mingrelien und im Schwarzen Meerkreis etwas genauer betrachten.

I. Gurien erinnert in seiner Vegetation an Abchasien, nur ist sie noch üppiger, indem man nur hier so colossale Laurocerasus und Rhododendron-Exemplare findet, Exemplare von 2—3 Sashen Höhe und $^1/_2$—$^3/_4$ Arschin im Durchmesser. Dass das Klima in Gurien wärmer und feuchter ist, zeigt sich besonders in dem Vorkommen einiger immergrüner Baumarten, welche in dem nördlicher gelegenen Abchasien nicht mehr vorkommen: Phylliraea media und P. Medwedewi. Was die Zusammensetzung der Wälder betrifft, so unterscheidet sie sich nicht von der in Abchasien, indem im unteren Theil der Wälder der gemischte Laubwald vorherrscht, bestehend aus Eichen, Hainbuchen, Buchen, Erlen, Bergrüstern und dem Feldahorn, durchzogen von Lianen, wie Periploca Graeca, Smilax excelsa, Hedera Helix, H. Colchica und Clematis Vitalba und von dornigen Sträuchern, wie Ilex, Ruscus und Rubus fruticosus bevölkert. Höher hinauf, von 2000—2800′ treten entweder reine Buchenwälder auf, oder Buchenwälder gemischt mit Kastanien und mit Unterholz von pontischem Rhododendron, Azalea, Laurocerasus und Vaccinium. Noch höher hinauf, beginnend mit 4000′, treten Nadelholzwälder auf, bestehend aus Fichten und Tannen, ebenfalls untermischt von Buchen, Spitzahorn und Bergulmen. Ebenso, wie in Abchasien, treten auf offenen sonnigen Höhen die Nadelhölzer mehr zurück, indem an ihre Stelle Laubhölzer, wie die Buche, treten. Die

Waldvegetation erhält oben ihren Abschluss mit niedrigen Bäumen und Sträuchern, wie Viburnum Lantana, Sorbus Aria, Betula alba und B. Medwedewi, welch letztere zwischen 6560 und 7220′ auftritt, und Quercus Pontica, zwischen 6560 und 7218′.

II. Adsharien. Hier interessirte sich Verf. hauptsächlich für das Vorkommen zweier immergrüner Sträucher: Rhododendron Ungernii und R. Smirnovii, welche zu den endemischen Pflanzenarten Adshariens gehören und ausserdem nur noch in Lasistan vorkommen. Von Kasbek in den 70er Jahren entdeckt, wurden sie beide erst in den 80er Jahren von Trautvetter beschrieben.

Rhododendron Ungernii mit weissen und rosenrothen Blumen findet sich in grosser Anzahl auf dem Gebirgszuge Medsibna, mit 4347′ beginnend, kommt es am zahlreichsten in einer Höhe von 4920—5250′ vor, in Gesellschaft von Quercus Pontica, Rhamnus Colchica, Laurocerasus, Azalea und Rhododendron Ponticum. R. Ungernii steht seiner senkrechten Verbreitung nach in der Mitte zwischen R. Ponticum und R. Caucasicum, denn während jenes vom Ufer des Meeres bis 6000 und 7000′ hinaufgeht, findet sich R. Caucasicum nur in der Alpenregion von 6500—9500′. — Sonst bietet die Waldvegetation von Adsharien im Vergleiche mit Gurien nichts Besonderes dar, indem sich die dort erwähnten beiden immergrünen Gehölze, Phylliraea media und P. Medwedewi, auch hier vorfinden und ausserdem noch Arbutus Andrachne, der aber auch noch weiter nördlich am Schwarzen Meere und auch in der Krim vorkommt. — Eigenthümlich für die Waldvegetation von Adsharien sind nur noch zwei Erscheinungen: Einmal, dass Picea orientalis hier schon bei 2000′ auftritt, während sie in Gurien und Abchasien erst bei 4000′ erscheint, und dann, dass die Waldgrenze in Adsharien viel höher hinaufgerückt ist, als in Gurien und Abchasien, indem sie erst bei circa 7800—8000′ am Berge Chino beginnt, mit der Zwergbuche und Rhododendron Ponticum. — Für die Alpenflora Adshariens, welche sonst mit der in Gurien und Abchasien identisch ist, verdient eine schöne rothblühende Labiate, Scutellaria Pontica, als charakteristisch genannt zu werden, welche bisher nur aus Lasistan bekannt war.*)

III. Mingrelien, in seinem von fünf hohen Bergen gebildeten Hochlande von 7500—9900′, hat so ziemlich dieselbe Vegetation, wie Abchasien, Gurien und Adsharien. Sie besteht auf den Alpenweiden aus: Primula amoena var. Meyeri, P. auriculata, Anemone narcissiflora, A. sulphurea, Pulsatilla Albana, Aquilegia Olympica, Pedicularis condensata, P. atrorubens, P. Nordmanniana, Myosotis alpestris, Veronica gentianoides, Macrotomia, Geranium amethystinum, der Potentilla Owerini mit rosenrothen Blüten und silberweissen Blättern und dem Ranunculus Raddeanus Rgl. Auf einem senkrechten Felsen im Thale des Flusses Magana in

*) Bei Gelegenheit der Theecultur und ihrer Versuche in Adsharien muss daran erinnert werden, dass dieselbe ihren Ausgang von Tschakwa bei Batum nahm, indem hier N. K. von Seidlitz auf seinem Gute bei Tschakwa die ersten Theesträucher pflanzte, welche er im Jahre 1884 aus China verschrieben hatte, und dass ihm daher das Verdienst, sie in Transkaukasien eingeführt zu haben, gebührt.

einer Höhe von 7382′ finden sich ausserdem noch einige interessante Pflanzen, wie Selaginella Helvetica, Saxifraga Akinfievi, Omphalodes Loikae, Jurinea pumila, wovon die drei letzten erst vor Kurzem von Krassnoff, Sommier, Levier und Alboff entdeckt und beschrieben wurden. — Die Waldvegetation im nordöstlichen Theile von Mingrelien zeigt auch keine Verschiedenheiten von der Abchasischen, indem sich hier, wie dort, dieselben Zonen resp. Waldgebiete unterscheiden lassen: 1. Die Zone des gemischten Laubwaldes, 2. die Zone der Buchen- und Kastanienwälder von 2000—4000′, 3. die Zone der Hochgebirgsnadelwälder und Laubwälder (Tanne, Fichte, Acer platanoides, Buche und Bergrüster), 4. die oberste Waldzone, bestehend aus der Birke, Sorbus Aucuparia, S. Aria und Acer Trautvetteri, während der oberste Theil derselben an der Grenze von Swanetien, am Gebirgszuge Dshikirsch, in einer Höhe von 7200—7500′, von Pinus montana nebst Betula alba und Vaccinium Myrtillus gebildet wird. — Den Kalkbergen Mingreliens eigenthümlich sind Betula Medwedewi Rgl., wo sie in einer Höhe von 4100—6560′ geschlossene Bestände bildet und mit ihr zusammen der Waldgrenze zu: Rhamnus microcarpa (R. microphylla Trautv.), R. alpina var. Colchica, Buxus sempervirens (4593′) und eine neue Scrophularinea: Rhamphicarpa, zuerst von Medwedjeff und dann auch von Alboff entdeckt und beschrieben, in Gräben und Sümpfen, ein Ueberbleibsel der ehemaligen Tertiärflora.*)

IV. Der Schwarze Meer-Kreis, noch vor sechs Jahren fast eine terra incognita, wurde neuerdings gründlich erforscht, in botanischer Beziehung durch Lipsky, Kusnetzoff und Alboff, in coleopterologischer Beziehung durch Stark, in geologischer Beziehung durch Kolenko und in geographischer Beziehung durch Konstantinoff, Orechoff und Maximoff. Es erwies sich hierbei, dass der Hauptgebirgszug des Kaukasus hauptsächlich aus Urgebirgsmassen besteht, aus Granit, Gneis, Syenit, Diorit u. s. w. oder aus metamorphischen Schiefern (Glimmer, Talk, Chlorit u. s. w.), aus welchen sich zwei grosse Kalkmassen — Fischt und Oschten — abheben, deren Flora von der Flora des Hauptgebirgszuges verschieden ist. Charakteristisch hierfür erschien das zahlreiche Vorkommen von Daphne sericea, Gentiana alata forma floribus luteis N. Alboff (= G. Oshtenica Kusn. in litt.) und Thalictrum triternatum.

V. Den Schluss der „pflanzengeographischen Forschungen im westlichen Transkaukasien“ bilden Alboff's Beobachtungen und Mittheilungen über die Flora der Kalkberge daselbst. Er hat darüber folgende Sätze aufgestellt: 1. Die Vegetation der Kalkberge, welche den Bsyb'schen

*) Als weitere Reste der Tertiärflora müssen nach Alboff betrachtet werden folgende Lignosen: *Buxus sempervirens*, *Diospyros Lotus*, *Rhododendron Ponticum*, *R. Ungernii*, *R. Smirnovii*, *Jasminum officinale*, *J. fruticans*, *Ficus Carica*, *Erica arborea*, *Azalea Pontica*, *Arbutus Andrachne*, *Andrachne Colchica*, *Planera crenata*, *Betula Medwedewi*, *Quercus Pontica*, *Phylliraea Medwedewi*, *P. media*, *Laurus nobilis*, *Smilax excelsa*, *Vitis vinifera*, *Vaccinium Arctostaphylos*, und folgende krautartige Pflanzen: *Dichrocephala latifolia*, *Fragaria Indica*, *Carpesium abrotanoides*, *Datisca cannabina*, *Erianthus Ravennae*, *Imperata cylindrica*, *Eleusine Indica*, *Siegesbeckia orientalis*, *Prenanthes purpurea*, *Dioscorea Caucasica* u. a.

Gebirgszug bilden, unterscheidet sich deutlich von der Flora der übrigen, anderen Formationen angehörenden Berge Abchasiens. — 2. Ihr charakteristisches Merkmal besteht in dem Vorhandensein einer ganzen Reihe endemischer Formen, z. Th. neuer Arten, z. Th. seltener kaukasischer Arten, wozu ausser den bereits oben genannten gehören: Geum speciosum Alb., Ranunculus Helenae Alb. und Crocus Autrani Alb. — 3. Zu den Pflanzen der Bsybschen Kalkberge gehören auch Arten, welche bisher nur aus dem südlicher gelegenen Lasistan bekannt waren, wie Carex lazica und Scutellaria Pontica var. Abchasica Alb. — 4. Obwohl nun die obengenannten Arten nur ein kleines Procent der Gesammtflora der Bsybschen und der anderen Kalkberge ausmachen, so treten sie doch, wo sie erscheinen, in so grosser Masse auf, dass sie, wie Carex Lazica und Geum speciosum, ganze Areale der Alpenwiesen einnehmen. Der Gesammtbestand der Kalkflora des westlichen Kaukasus enthält folgende charakteristische Arten:

*Geum speciosum* n. sp., *Ranunculus Helenae* n. sp., *R. Sommieri* n. sp., *Campanula Autrani* n. sp., *C.* n. sp. No. 2, *Cyclamen* n. sp., *Aster* n. sp., *Amphoricarpus* n. sp., *Umbellifera* n. gen. et n. sp., *Crocus Autrani* n. sp., *Gentiana alata* f. *lutea* n. var., *Draba bruniaefolia*, *Salvia verticillata*, *Omphalodes Cappadocica*, *Bupleurum heterophyllum*, *Arctostaphylus uva ursi*, *Doronicum Caucasicum*, *Daphne sericea*, *Carex Lazica*, *Astrantia Biebersteinii*, *Scutellaria Pontica* var. *Abchasica*, *Campanula alliariaefolia*, *C. betulaefolia*, *Umbilicus oppositifolius*, *Thalictrum triternatum*, *Helianthemum vulgare*, *Sedum acre*, *Galium Vaillantoides*, *Asperula aspera*, *Geranium Robertianum* var. *purpurea*, *Jurinea mollis*, *Origanum vulgare*, *Primula acaulis typica* und *Achillea grandifolia*. S. S. 34 Arten.

v. Herder (Grünstadt).

---

**Nobbe, F.,** Ueber die Fichtennadelröthe in den sächsischen Forsten. (Vortrag, gehalten in der Versammlung des sächsischen Forstvereins zu Schandau. — Tharander forstliches Jahrbuch. XLIII. 1893. p. 39—55.)

Aus einer Umfrage in sämmtlichen sächsischen Forstrevieren ergab sich. dass ungefähr in der Hälfte derselben die Krankheit beobachtet worden ist. Die an der nördlichen Landesgrenze gelegenen Fichtenreviere zeigen sich fast ausnahmslos frei von *Hypoderma macrosporum*, die im Osten gelegenen sind im Allgemeinen wenig inficirt, während die südwestlich und südlich gelegenen Reviere allgemeiner befallen erscheinen. Der Pilz findet in allen Höhenlagen des Königreiches die klimatischen Bedingungen einer gedeihlichen Existenz; Hänge von westlicher und südlicher Richtung erscheinen häufiger von der Fichtennadelröthe befallen als solche des östlichen und nördlichen Quadranten. Das Grundgestein hat keinen bemerkbaren Einfluss auf die Entwickelung der Krankheit, die Bodenbeschaffenheit nur insofern, als durchgehends auf frischen, feuchten Böden verschiedene Akte des Pilzlebens günstigere Bedingungen finden. Die Krankheit findet sich in der ersten bis fünften, vorherrschend in der zweiten bis vierten Altersklasse; Bestandsgründung und Bonitätsverhältnisse lassen keine Unterschiede erkennen. Dicht geschlossene Bestände haben mehr unter den Angriffen des Pilzes zu leiden als lückige.

Die Bräunung der Nadeln tritt im ganzen Jahre mit Ausnahme der Wintermonate ein, und findet die Nadelschütte dann

nach einigen Monaten statt, so dass hier die sogenannte rasche Form der Entwickelung der Fichtennadelröthe vorliegt. In der Mehrzahl sind es reine Fichtenbestände, in welchen das *Hypoderma* haust, und wenn auch Mischbestände einen absoluten Schutz nicht gewähren, so bieten sie doch zweifellos in gewissem Grade ein Vorbeugungsmittel dar.

Es lassen sich drei Verbreitungsrichtungen der Krankheit in Sachsen erkennen: 1) Von NW. nach SO., 2) von SW. nach N. und O. und 3) von SW. nach NO. Diese Verbreiterung hängt nicht nothwendig mit den im Laufe des Jahres vorherrschenden Winden zusammen, sondern ist mehr abhängig von den zur Zeit der Sporenreife und Sporenentleerung wehenden Winden.

**Brick** (Hamburg).

---

**Renault, A.,** Sur les exigences de la vigne directe ou greffée. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVII. 1893. p. 762—764.)

Verf. hat in der Landschaft Beaujolais für gepfropfte und ungepfropfte Weinreben die in den Trauben und Zweigen enthaltene Menge von Kalium, Stickstoff und Phosphorsäure bestimmt. Er fand, dass ein Hectar von den gepfropften Trauben eine grössere Menge von den genannten Stoffen enthält, als ein Hectar ungepfropfter Weinstöcke. Die vom Verf. gefundenen Werthe waren ferner erheblich grösser, als diejenigen, welche von Boussingault und Müntz im Elsass und im Südwesten von Frankreich beobachtet waren, was mit dem grösseren Ernteertrag in der Landschaft Beaujolais im Einklang steht.

**Zimmermann** (Tübingen).

---

# Neue Litteratur.*)

### Geschichte der Botanik:

**Harshberger, John W.,** James Logan. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 307.)

### Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

**Fritsch, Karl,** Nomenclatorische Bemerkungen. VII. Welcher Pflanzengattung gebührt der Name Urceolaria? (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 286.)

**Kuntze, Otto** and **Jackson, B. Daydon,** Linnaea or Obolaria? (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 276.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

## Bibliographie:

**Britten, James,** Bibliographical notes. VI. The indexing of periodicals. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 271.)

## Kryptogamen im Allgemeinen:

**Claypole, E. W.,** Cryptogamic flora of Summit County. (Annual Report of the Ohio State Academy of Sciences. II. 1894. p. 46.)

## Algen:

**Bruns, E.,** Beitrag zur Anatomie einiger Florideen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 178—186. 1 Tafel.)

**Cunningham, K. M.,** Studies in the biology of the Diatoms. (American Monthly Microscopical Journal. VII. 1894. p. 193—208.)

**Gay, Fr.,** Sur quelques Algues de la flore de Montpellier. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XL. 1893. p. CLXXIII. Paris 1894.)

**Jadin, F.,** Algues des Iles Mascareignes récoltées en 1890, Nostocacées. (l. c. p. CXLVIII.)

**Roy, J.** et **Bisset, J. P.,** Scottish Desmidieae. (Annals of Scottish Natural History. 1894. No. 7.)

**Tilden, Josephine E.,** Note on the development of a filamentous form of Protococcus in entomostracan appendages. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 334. 1 pl.)

## Pilze:

**Atkinson, George F.,** Notes on some Exoasceae of the United States. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 372.)

**Dietel, P.,** Descriptions of new species of Uredineae and Ustilagineae, with remarks on some other species. II. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 302. 1 pl.)

**Webster, F. M.,** Some notes on Entomophthoreae. (Annual Report of the Ohio State Academy of Sciences. II. 1894. p. 31—32.)

**Woronin, M.,** Sclerotinia heteroica Wor. et Naw. Nachträgliche Notiz zu S. Nawaschin's Mittheilung: „Ueber eine neue Sclerotinia, verglichen mit Sclerotinia Rhododendri Fischer." (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 187—188.)

## Flechten:

**Lutz, K. G.,** Ueber die sogenannte Netzbildung bei Ramalina reticulata Krplhbr. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 207—214.)

## Muscineen:

**Britton, Elizabeth G.,** Contributions to American bryology. VIII. A revision of the genus Bruchia. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 343. 5 pl.)

**Rabenhorst, L.,** Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. IV. Laubmoose von **K. G. Limpricht.** Lief. 24. 8°. Leipzig (Kummer) 1894. M. 2.40.

## Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Albert, P.,** Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Knospen einiger Laubhölzer. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. III. 1894. Heft 9. p. 345.)

**Bailly, Em.,** Du rôle protecteur du feuillage chez les Conifères. 8°. 14 pp. Orléans (imp. Pigelet) 1894.

**Bay, J. Christian,** Crystals of ice on plants. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 321.)

**Bessey, C. E.,** Evolution and classification. (Proceedings of the American Association for the advanc. of sciences. XLII. 1894. p. 237—351.)

**Burgerstein, A.,** Anatomie des Holzes von Albizzia moluccana. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 170—172.)

**Elfert, Th.,** Ueber die Auflösungsweise der secundären Zellmembranen der Samen bei der Keimung. (Bibliotheca Botanica. Heft 30. 1894.) 4°. VIII, 26 pp. 2 Tafeln. Stuttgart (Nägele) 1894. M. 8.—

**Grevillius, A. Y.,** Biologisch-physiognomische Untersuchungen einiger schwedischer Hainthälchen. (Botanische Zeitung. 1894. p. 147—168.)

**Groppler, R.,** Vergleichende Anatomie des Holzes der Magnoliaceen. (Bibliotheca Botanica. Heft 31. 1894.) 4°. 50 pp. 4 Tafeln. Stuttgart (Nägele) 1894. M. 12.—

**Hicks, G. H.,** Nourishment of the embryo and importance of the endosperm in viviparous mangrove plants. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 327.)

**Jost, L.,** Ueber den Einfluss des Lichtes auf das Knospentreiben der Rothbuche. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 188—197.)

**Mac Dougal, D. T.,** A contribution to the physiology of the genus Cuscuta. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 331.)

**Nawaschin, S.,** Kurzer Bericht meiner fortgesetzten Studien über die Embryologie der Betulineen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 163—169.)

**Paratore, Emanuele,** Movimenti fogliari delle Graminacee, nota preliminare. (Estr. dal Rendiconto delle sessioni della reale accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. 1894.) 8°. 10 pp. Bologna (tip. Gamberini e Parmeggiani) 1894.

**Peirce, George J.,** Das Eindringen von Wurzeln in lebendige Gewebe. (Botanische Zeitung. 1894. p. 169—176.)

**Reed, Minnie,** Cross fertilization of Petunias. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 336.)

**Schumann, K.,** Die Untersuchungen des Herrn Raciborski über die Nymphaeaceae und meine Beobachtungen über diese Familie. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 173—178.)

**Stone, G. E.,** Germinating seeds in sawdust. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 334.)

**Vries, Hugo de,** Ueber halbe Galton-Curven als Zeichen discontinuirlicher Variation. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 197—207. 1 Tafel.)

**Witten, J. C.,** The emergence of Pronuba from the Yucca capsules. (Annual Report of the Missouri Botanical Garden. V. 1894. p. 137—138.)

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Baillon, H.,** Histoire des plantes. Monographie des Cypéracées, Restiacées et Eriocaulacées. 8°. p. 385—402. Paris (Hachette & Cie.) 1894. Fr. 4.—

**Bailly, Em.,** Sur l'Abies insignis Carrière, hybride naturel supposé des Abies Pinsapo et Nordmanniana. 8°. 8 pp. Orléans (impr. Pigelet) 1894.

**Bennett, Arthur,** Ledum palustre L. in Scotland. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 274.)

— —, Scottish records for 1893. (Annals of Scottish Natural History. 1894. No. 7.)

**Bush, B. F.,** Notes on a list of plants collected in Southeastern Missouri in 1893. (Annual Report of the Missouri Botanical Garden. V. 1894. p. 139—153.)

**Clements, Frederick E.,** A preliminary list of the botanical expeditions in Nebraska, 1803—1893. (Botanical Survey of Nebraska. III. 1894. p. 39—42.)

**Coste, H.** et **Mouret, F.,** Note sur l'Helichrysum Biterrense sp. nov. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XL. 1893. p. CXLI. Paris 1894.)

— —, Un bouquet de quarante plantes nouvelles pour la flore de l'Hérault. (l. c. p. CXLIV.)

**Degen, A. von,** Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. XVI. Zwei neue Pflanzen des westlichen Theiles der Balkanhalbinsel. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 302.)

**Fernald, Merritt Lynton,** Northwestern notes. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 335.)

**Foltz, K. O.,** The phanerogamic flora of Summit County. (Annual Report of the Ohio State Academy of Sciences. II. 1894. p. 21—31.)

**Magnus, P.,** Ueber die Gattung Najas. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 214—224. 1 Tafel.)

**Owen, Maria L.,** Trillium cernuum L. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 337.)

**Philippson, Alfred,** Ueber das Vorkommen der Rosskastanie und der Buche in Nordgriechenland. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. IX. 1894. p. 421—423.)

**Praeger, R. L.,** The Seagul Bog, Tullamore. (The Irish Naturalist. 1894. No. 8.)

**Préaubert, E.,** Résultats des herborisations dirigées en Anjou par la Société d'études scientifiques en 1893. Phanérogames et Cryptogames vasculaires. (Extr. du Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers. 1893.) 8°. 17 pp. Angers (Germain & Grassin) 1894.

**Robinson, B. L.** and **Fernald, M. L.,** New plants collected by Messrs. C. V. Hartmann and C. E. Lloyd upon an archaeological expedition to Northwestern Mexico under the direction of Dr. Carl Lumholtz. (Proceedings of the American Academy of arts and sciences. XXX. 1894. p. 114—123.)

**Sabidussi, H.,** Das Auftreten der Wasserpest in Kärnthen. (Carinthia. II. 1894. No. 3.) 8°. 6 pp.

**Schlechter, R.,** Contributions to South African Asclepiadology. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 257.)

**Shoolbred, W. A.,** Botanical trip to Co. Antrim. (The Irish Naturalist. 1894. No. 7/8.)

— —, Recent additions to the flora of West Gloucester and Monmouth. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 263.)

**Trelease, William,** Notes and observations. (Annual Report of the Missouri Botanical Garden. V. 1894. p. 154—166.)

**Uline, Edwin B.** and **Bray, Wm. L.,** A preliminary synopsis of the North American species of Amaranthus. [Conclud.] (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 313.)

**Werner, W. C.,** New Phaenogams for the Ohio flora. (Annual Report of the Ohio State Academy of Sciences. II. 1894. p. 38—39.)

### Palaeontologie:

**K(nowlton), F. H.,** The fossil plants found in the Potamac formation. (The Evening Star. 1894. 14. August.)

**Miller, S. A.,** The petrified forest of Arizona. (Journal of the Cincinati Society of Natural History. XVII. 1894. p. 56—58. 1 pl.)

### Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Bruhat, J.,** Le phylloxera; comment on peut et l'on doit le prévenir. 8°. 7 pp. Bologna (tip. Monti) 1894.

**Cholodkowsky, N.,** Zur Kenntniss der Lebensweise von Cecidomyia Pini Deg. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. III. 1894. Heft 9. p. 380.)

**Deane, Walter,** An abnormal Hepatica. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 338.)

**Debray, F.,** Essai de destruction des altises au moyen de champignons parasites d'insectes. (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 203.)

**Goff, E. S.,** Noxious weeds. (Bulletin of the Wisconsin Experiment Station. XXXIX. 1894. p. 40. 1 pl.)

**Henschel, G.,** Zur Biologie des Tomicus proximus Eichhoff. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. III. 1894. Heft 9. p. 380.)

**Kirchner, O.,** Die Wurzelknöllchen der Sojabohne. (Sep.-Abdr. aus Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VII. 1894. Heft 2. p. 213—223. 1 Tafel.) Breslau (Kern) 1894.

**Nestler, A.,** Untersuchungen über Fasciationen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 343. 2 Tafeln.)

**Pauly, A.,** Borkenkäferstudien. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. III. 1894. Heft 9. p. 366.)

**Prillieux** et **Delacroix,** Maladies des mûriers. (Extr. des Annales de l'Institut national agronomique. T. XIII. 1893.) 8°. 40 pp. et planches. Paris (Berger-Levrault & Cie.) 1894.

**Selby, A. D.,** Notes on Erysipheae. (Annual Report of the Ohio State Academy of Sciences. II. 1894. p. 36—37.)

— —, Progress in the study of the fungus of the Wheat Scab. (l. c. p. 33—34.)

**Viala, P.** et **Ravaz, L.**, Sur le Rot blanc de la vigne, Charrinia diplodiella. (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 197.)

### Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

**Guiraud, Achille**, Du développements et de la localisation des mucilages chez les Malvacées officinales. Thèse. 4°. 118 pp. 4 pl. Toulouse (impr. Roux & Cléder) 1894.

**Ulsamer, J. A.**, Pharmacie domestique. Recueil des plantes médicinales qui doivent se trouver dans toute pharmacie domestique bien ordonnée. Collection faite pour le peuple dans les jardins, les prairies, les champs et les forêts. 8°. V, 120 pp. Ill. Kempten (Kösel) 1894. M. 1.20.

### Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Bloomfield, L. M.**, Contribution to the life history of the Wheat plant, Triticum vulgare. (Annual Report of the Ohio State Academy of Sciences. II. 1894. p. 12—14.)

**Bosredon, A. de** et **Frapin**, Conférence sur la trufficulture, faite à Périgueux le 6 septembre 1893. 8°. 47 pp. et planches. Périgueux (impr. de la Dordogne) 1894. Fr. 2.—

**Brick, C.**, Bericht über die Veröffentlichungen auf dem Gebiete der forstlichen Botanik im Jahre 1893. (Sep.-Abdr. aus Supplement zur Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung. 1894.) 4°. 29 pp.

**Casali, Ad.**, L'influenza dei concimi acidi in agricoltura e l'igiene dei terreni culturali. 2. ediz. rived. 8°. 64 pp. Bologna (tip. Monti) 1894.

**Cavazza, D.**, Trilogia viticola —. 8°. 59 pp. Bologna (tip. Cenerelli) 1894.

**Eriksson, Jakob**, Beiträge zur Systematik des cultivirten Weizen. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. XLV. 1894. p. 37—135.)

**Kellerman, W. A.**, The evolution of Indian Corn. (Annual Report of the Ohio State Academy of Sciences. II. 1894. p. 32—33.)

**Kulisch, P.**, Untersuchungen über den Glyceringehalt der Weine. (Sep.-Abdr. aus Forschungsberichte über Lebensmittel und ihre Beziehungen zur Hygiene. I. 1894. Heft 8.)

**Levasseur**, Les forêts et les bois aux Etats-Unis. (Revue de Géographie. 1894. No. 12.)

**Sargent, C. S.**, North American thorns. (The Garden and Forest. VII. 1894. p. 292. Fig.)

— —, Phlox divaricata. (l. c. p. 255. Fig.)

— —, Passiflora manicata. (l. c. p. 264. Fig.)

— —, The Tupelo, Nyssa sylvatica. (l. c. p. 273. Fig.)

**Sturtevant, E. Lewis**, Notes on Maize. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 319.)

**Ville, Georges**, L'analyse de la terre par les plantes. 4°. 76 pp. Paris (impr. nationale) 1894.

---

# Personalnachrichten.

Ernannt: **T. H. Kearney** zum Nachfolger Dr. Morong's als Curator des Columbia College Herbariums.

Den 6./18. August starb im Bade Ems plötzlich **Baron Gerhard Maydell-Stenhusen**, einer von denjenigen Männern, welche sich im Verlaufe der letzten 30 Jahre ein so grosses Verdienst um die naturwissenschaftliche und speciell um die botanische Erforschung Sibiriens erworben haben. Baron Maydell sollte nach Beendigung seiner Studien sich an der von der Kaiserlichen geographischen Gesellschaft im Jahre 1859 organisirten Expedition nach Südostsibirien und Sachalin betheiligen, an deren Spitze F. Schmidt und P. v. Glehn standen, erkrankte jedoch unterwegs in Irkutzk und musste so auf die weitere Betheiligung an der

Expedition verzichten. Von dem damaligen Civilgouverneur von Jakutzk v. Stubendorff zum Beamten für besondere Aufträge ernannt, unternahm er grössere Reisen in den äussersten Nordosten Sibiriens, wurde im Jahre 1871 zum Procurator in Krassnojarsk und 1872 zum Inspector der Volksschulen von Transbaikalien, mit dem Wohnsitz in Tschita, ernannt. Hier blieb er bis zum Jahre 1883, wo er nach Vollendung der zur vollen Pension berechtigenden Dienstzeit in seine Heimath nach Esthland zurückkehrte. In den nächsten Jahren war er theils mit Landwirthschaft beschäftigt, theils in verschiedenen Ehrenämtern thätig bis zum Jahre 1893, in welchem Jahre er behufs Erziehung seiner Kinder nach Blankenburg am Harz übersiedelte. In der letzten Zeit war M. mit der Herausgabe seines Reisewerkes beschäftigt, wovon bis jetzt der 1. Band (über 700 pp. stark) im Verlage der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg erschienen ist, welcher die Reisen in dem nordöstlichen Theile des Jakutischen Gebietes 1868—1870 enthält. Da das Material zu den beiden folgenden Bänden grösstentheils vorbereitet sein soll, so darf man auf deren Erscheinen ebenfalls hoffen. — Die botanischen Sammlungen Maydell's befinden sich grösstentheils im Herbarium der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, ein kleinerer Theil davon im Herbarium des Kaiserl. botanischen Gartens zu St. Petersburg. Nur ein kleiner Theil davon gelangte bis jetzt (unseres Wissens) zur Bearbeitung und zwar durch Glehn, Herder und Trautvetter.

Nach Mittheilungen der St. P. Z. F. v. Herder.

Gestorben: Dr. **M. Traube** im 69. Lebensjahre am 28. Juni in Berlin. — Dr. **Joseph Bancroft** in Brisbane am 16. Juni d. J.

---

## Inhalt.



---

**Die nächste Nummer erscheint in 14 Tagen.**

---

**Ausgegeben: 18. September 1894.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LX. No. 2/3. XV. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 41/42. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894. |
|---|---|---|

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

### Ueber *Drosophyllum Lusitanicum*.

Von

Dr. Arthur Meyer und Dr. A. Dewèvre.

Mitgetheilt von

Arthur Meyer.

Mit 1 Figur.

*Drosophyllum Lusitanicum* gehört zu den am besten ausgerüsteten insectenfressenden Pflanzen, da sie, im Gegensatze zu anderen „Insectenfressern", die Eiweissstoffe ohne jede Beihülfe von Bakterien verdaut, die Bakterien von ihrer Fleischnahrung sogar fernhält. Gegenüber den Angriffen, welche Tischutkin

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

(Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1889. p. 346 und Acta Horti Petropolitani. Vol. XII. 1892. No. 1) auf die Fermentverdauung der Pflanzen gemacht hat, und mit Rücksicht darauf, dass über *Drosophyllum* nur wenig*) bekannt geworden ist, werden einige weitere Mittheilungen über diese Pflanze vielleicht von Interesse sein, welche nach Untersuchungen gegeben werden sollen, die, bis auf einige Versuche über die Verdauung der Blätter der lebenden Pflanze, von Herrn Dr. Dewèvre in meinem Laboratorium ausgeführt worden sind.

Die Laubblätter des kleinen Strauches sind bekanntermaassen 15—20 cm lang, lineallanzettlich, rinnenförmig, stehen dicht übereinander und ungefähr in einem Winkel von 45° von der Sprossachse ab. Besonders die Unterseite des Blattes ist mit grossen, gestielten Drüsen besetzt, von denen jede einen glänzenden Tropfen Schleim trägt. Zwischen den gestielten Drüsen sitzen auf der Unterseite des Blattes eben so viel ungestielte, direkt nicht auffallende Drüsen. Die an trockenen sandigen Abhängen wachsende Pflanze braucht, wie aus Culturversuchen und Standortsangaben hervorgeht, zum guten Gedeihen feuchte Luft und lichten Schatten und zu diesen biologischen Momenten stimmt auch der anatomische Bau der Blätter.

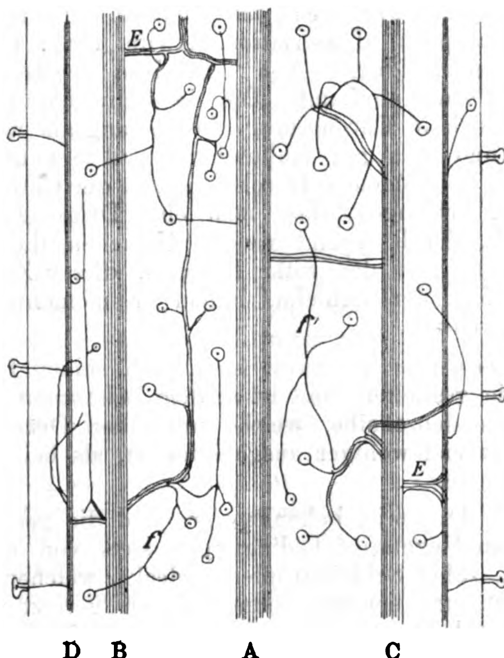
Die Epidermiszellen der Laubblätter besitzen wellig gebogene Seitenwände, enthalten Chlorophyllkörner, welche auf der Rückwand liegen, und sind mit starker Cuticula versehen. Zwischen die Epidermiszellen der Ober- und Unterseite des Blattes sind zahlreiche, etwas über die Epidermis emporgehobene Spaltöffnungs-Apparate eingeschaltet. Das Mesophyll besteht ausschliesslich aus grosslückigem, chlorophyllführenden Schwammparenchym, dessen Zellen interessanter Weise zahlreiche in Chloralhydratlösung lösliche, nadelförmige Krystalle enthalten, hier und da auch einige grössere Oxalatkrystalle.

Das Laubblatt wird von drei collateralen Leitbündeln von der Basis bis zur Spitze durchzogen. Das stärkste der Bündel liegt in der Mittellinie, die zwei schwächeren, welche ihre Tracheenstränge dem mittleren Bündel zukehren, in den beiden Kanten des Blattes. Das mediane Bündel besitzt einen Basttheil, welcher mehrere Siebstränge führt, die von etwas langgestrecktem Parenchym begleitet sind. Die Siebröhren sind ausgezeichnet durch Zwischenwände, deren Siebplatten einfach und von zarten, ungleichmässigen Perforationen durchsetzt sind. Die Siebröhren enthalten keine auffallenden Schleimmassen, besitzen einen relativ zarten, eiweisshaltigen Cytoplasmabeleg, der meist sehr kleine Stärkekörnchen führt. Auch die Tracheenstränge des Holztheiles sind aussen von etwas Collenchym begleitet. Das ganze Bündel wird umgeben von einer Scheide von dünnwandigen Sclerenchymfasern, welche

*) Darwin's gesammelte Werke: Insectenfressende Pflanzen. Stuttgart (E. Koch) 1876. — Penzig, O., Untersuchungen über *Drosophyllum Lusitanicum* Lk. [Dissertation]. Breslau 1877. — Göbel, Pflanzenbiologische Schilderungen. Theil II. Marburg (Elwert).

besonders stark an der Unterseite des Blattes entwickelt ist. Die seitlichen Leitbündel sind ganz ähnlich gebaut, nur ist bei ihnen statt der Scheide nur ein dem Basttheile aussen anliegender Sclerenchymstrang vorhanden, um welchen ungefähr 5—6 sehr kleine Leitbündel gruppirt sind.

Die drei grossen Leitbündel, welche in dem Schema mit A, B, C bezeichnet sind, werden miteinander und mit den kleinen




**Schema des Leitbündelverlaufes der Unterseite des Laubblattes von *Drosophyllum*.**
**A, B, C Mittelnerv Seitennerven des Blattes. D Kleine, den seitlichen Leitbündeln anliegende Leitbündelchen. E Anastomosen der Leitbündel. f Tracheenstsänge, welche in den Drüsen endigen.**

Leitbündeln D, welche die seitlichen Leitbündel begleiten, durch siebstrangführende Leitbündelchen (E) verbunden. Von allen diesen Leitbündeln gehen Tracheenstränge ab, welche im Schema als einfache Linien (f) gezeichnet sind, die nach den gestielten und sitzenden Drüsen hinführen und unter deren Drüsenzellen endigen. Die Tracheenstränge bestehen selten aus zwei, meist aus einer Trachee, welche direkt von den Parenchymzellen des Mesophylls umgeben sind.

Trotzdem, wie wir sehen werden, die kleinen Drüsen wahrscheinlich die Spaltungsproducte der Eiweissstoffe aufnehmen, reichen die Siebröhrenstränge also nicht bis in die Drüsen hinein, ja, sind sie nicht selten, wie z. B. bei f, weit von den Drüsen entfernt.

Die gestielten Drüsen sind von Göbel richtig beschrieben worden, nur hat derselbe die äusserst interessante Thatsache übersehen, dass diese Drüsen, obgleich sie einen zähen Schleim aus ihren Drüsenzellen aussondern, ringsherum, vollkommen dicht von einer starken Cuticula überzogen sind. In dieser Cuticula, durch welche der Schleim hindurchwandert, konnten wir Poren trotz aller Bemühungen nicht mit Sicherheit nachweisen. Wir achteten auf Perforationen der Cuticula um so sorgfältiger, da Herr Professor Korschelt mich darauf aufmerksam gemacht hatte, dass Knüppel (Dissertation. Berlin 1887. p. 27) für die Capseln der Speicheldrüsen von *Calliphora erythrocephala* feine canalförmige Poren annimmt. Die in Schwefelsäure unlösliche Cuticula löste sich in Chromsäure ebenso langsam wie die übrige Blattcuticula und gab mit Kaliumhydroxyd Seifentropfen. Der Beweis für die vollkommene Durchlässigkeit der Cuticula lässt sich leicht dadurch erbringen, dass man eine Drüse zum Absterben bringt. Sobald durch irgend welche Ursachen die Drüsenzellen getödtet werden, tritt der rothe Farbstoff dieser Zellen aus und färbt auch sofort den Schleim, indem er momentan durch die Cuticula hindurchtritt.

Die sitzenden Drüsen sind, wie schon Darwin sah, gebaut wie die gestielten, und ist zu dem Bekannten hinzuzufügen, dass die Tracheidenscheibe, welche unter den Drüsenzellen liegt, bei ihnen meist viel weniger ausgebildet ist, als bei den gestielten Drüsen.

Wie schon Darwin bekannt war, sind die gestielten Drüsen unter günstigen Vegetationsbedingungen stets von einem grossen kegelförmigen, zähen Schleimtropfen bedeckt, welcher der Drüsenscheibe aufsitzt, und sondern, ohne dass sie gereizt werden, auch bald wieder Schleim ab, wenn man den Schleim entfernt. Nach 24 Stunden (wie Penzig, p. 42) fanden wir an entschleimten Drüsen den Schleimtropfen wieder zur normalen Grösse entwickelt. Hält man die Pflanze trocken, so nimmt die Grösse des Schleimtropfens ab; begiesst man dann die in etwas feuchte Luft gestellten Pflanzen, so wächst der Tropfen schon nach einigen Viertel-Stunden wieder bis zur normalen Grösse heran. Merkwürdiger Weise lässt sich dagegen Lithiumnitrat, welches man dem zum Begiessen der Pflanze benutzten Wasser zusetzt, erst nach 12 Stunden im Schleim nachweisen.

Darwin (p. 303) behauptet, dass die gestielten Drüsen sehr schnell (nach ein paar Stunden) den Schleim einsaugen, wenn man in den Schleim der Drüsen kleine Mengen einer Ammoniumnitratlösung (1 : 146) bringt, oder Knorpel oder Fibrin hineinlegt. Wir brachten am 24. April und 4. Juni kleine Mengen von Ammoniumnitratlösung und Asparaginlösung, sowie ein sehr kleines Stückchen gekochtes Eiweiss in den Schleimtropfen gestielter Drüsen. Es zeigte sich, dass die Flüssigkeit auch innerhalb zweier Tage nicht abnahm, dass vielmehr die Menge der Flüssigkeit des Eiweiss enthaltenden Tropfens, bei genügendem Feuchthalten der

Pflanze, eher etwas gegenüber der der Nachbartropfen zuzunehmen und etwas leichtflüssiger zu werden schien.

Mit Eiweisswürfelchen beschickte Drüsentropfen sahen wir sechs Tage völlig normal bleiben. Auch mit sehr kleinen Fleischstückchen besetzte Drüsen saugten den Tropfen oft zwei Tage lang nicht ein, doch schien diese harte Kost die Drüsen meist bald zu schädigen, vorzüglich wenn die Stückchen gross waren. Es trocknete dann, nachdem das Fleisch das Wasser des Secretes aufgenommen hatte, der Schleim meist langsam aus, wahrscheinlich deshalb, weil die Drüse nicht weiter secernirte. Von einer jeden durch Reiz verursachten Einsaugung des Schleimes der grossen Drüsen durch das Epithel kann nach den Resultaten unserer Versuche nicht die Rede sein.

Der von den gestielten Drüsen ausgesonderte Schleim wurde Ende März von lebhaft vegetirenden, kräftig nach Honig duftenden Pflanzen von fliegenfreien Drüsen direct gesammelt. Ein kleines Pflänzchen mit 18 Blättern lieferte 1,6 g Schleim. Dieser Schleim war zähe, klar, von schwach honigartigem Geruche, von saurem Geschmack und stark saurer Reaction. Der Schleim reducirt Fehling's Lösung nicht, enthält also keinen reducirenden Zucker; vielleicht aber enthält er als schleimgebenden Stoff ein Kohlehydrat; wenn man den Schleim nämlich mit Salzsäure längere Zeit kocht, so reducirt er Fehling's Lösung und gibt dann auch mit Thymol und Schwefelsäure eine schwache Rothfärbung. Auch die Fällbarkeit des Schleimes durch Bleiessig, Baryumhydroxyd und ebenso durch Alkohol, sowie die Gelbfärbung des Schleimes mit Chlorzinkjod sprechen für die in Rede stehende Vermuthung.

Aus einem Eiweissstoffe besteht die schleimgebende Substanz nicht, denn der Schleim giebt mit Millons Reagens keine Färbung, mit Phosphormolybdänsäure keinen Niederschlag.

Der Schleim ist arm an Salzen. Nach dem Glühen des Schleimes bleibt wenig Asche zurück, welche, wie die spektroskopische Prüfung zeigte, kein Kalium, wohl aber Calcium, und wie die mikrochemische Prüfung ergab, keine Phosphorsäure enthält. Nitrate sind auf mikrochemischem Wege im Schleime nicht nachzuweisen.

Die saure Reaction des Schleimes rührt von einer nicht flüchtigen Säure her. Wenn man den Schleim mit absolutem Alkohol auszieht, den Auszug verdampft und mit Wasser aufnimmt, so erhält man eine stark sauer reagirende Flüssigkeit. Beim Destilliren mit Wasser geht keine Säure mit den Wasserdämpfen über. Ameisensäure ist, obgleich dies von Göbel (p. 193) behauptet wird, sicher nicht in dem Secret enthalten. Wir haben ungefähr 3 ccm Schleim am 28. März gesammelt, zu einer Zeit, als die Pflanze schon zahlreiche Fliegen gefangen hatte. Er reagirte stärker sauer als eine zu den Controllexperimenten benutzte Ameisensäure, welche im Verhältniss von 1 : 8000 verdünnt worden war. Der Schleim wurde mit 15 ccm Wasser verdünnt und fractionirt destillirt. Keine Fraction reducirte Silbernitratlösung,

keine entfärbte Cyaninlösung, keine färbte Lakmus roth. Der Destillationsrückstand reagirte noch stark sauer. Als 15 ccm der verdünnten Ameisensäure (1 : 8000) destillirt wurden, reducirten die zweiten 5 ccm des Destillates Silberlösung kräftig.

Der mit Wasser aufgenommene Verdampfungsrückstand des alkoholischen Auszuges des Schleimes gab mit Silbernitrat schwache, beim Erhitzen verschwindende Trübung, ebenso erzeugte er mit Eisenchlorid schwache Fällung; Calciumchlorid, Baryumchlorid, Calciumsulfat reagirten nicht mit der sauren Lösung. Oxalsäure ist also nicht in dem Schleime enthalten.

Bakterien sind in dem Schleim der Drüsen nicht nachzuweisen.

Darwin (p. 301) sagt von den sitzenden Drüsen, dass sie niemals aus freien Stücken secernirten, wohl aber dann Secret ausschieden, wenn er ein Stückchen feuchtes Albumin oder Fibrin auf dieselben gelegt hatte. Wir haben sowohl in der ersten Fangperiode der Pflanzen (am 23. April), als auch kurz vor der zweiten (am 6. Juni) von einer Region des Blattes den Schleim der gestielten Drüsen sehr sorgfältig so abgenommen, dass kein Schleim der grossen Drüsen auf die ungestielten Drüsen gelangte, und haben dann auf die kleinen Drüsen Eiweiss- und Fleischstückchen aufgelegt und beobachtet. Wir fanden, dass die sitzenden Drüsen auch unter diesen Umständen nicht secernirten. Das Fleisch und das Eiweiss vertrocknete und beide fielen unter Umständen schliesslich ab. Die Beobachtung der 0,5 bis 1 mmc grossen Stäbchen fand je einmal während dreier Tage statt.

Die kleinen Drüsen scheiden danach normaler Weise kein verdauendes Secret aus. Bei sehr starker, anormaler Wasserzufuhr sieht man vereinzelte der kleinen Drüsen sehr wenig Secret ausscheiden.

*Drosophyllum* lockt mit seinem Honiggeruch und seinen glitzernden Schleimtropfen anscheinend die Insekten an (Versuche darüber sind nicht angestellt worden), jedenfalls ist es auffallend, welch grosse Menge von Fliegen die Pflanze in gewissen Perioden des Jahres fängt. An einer Pflanze zählte Göbel 233 Fliegen. Die Pflanze fängt in unseren Gewächshäusern in zwei Perioden ihrer Entwickelung. Die erste Periode liegt ungefähr zwischen dem 15. Februar und 15. Mai, also etwa von dem Beginn der kräftigen Vegetation und dem Erscheinen der Insekten an bis zum Beginn der Samenreife. Während die Früchte reifen, sind die im allgemeinen schnell von der Spitze nach der Basis zu absterbenden Laubblätter nur schwach entwickelt und die Drüsen scheiden nur wenig Schleim ab. In den Gewächshäusern müssen die Pflanzen in dieser Periode ausserdem trocken gehalten werden, wenn sie nicht faulen sollen, wodurch die Abscheidung des Secretes noch mehr herabgesetzt wird. Die zweite, ausgiebigste Fangperiode beginnt nach der Samenreife, etwa am 1. August und währt etwa bis zum 15. October. In dieser Periode ist der

Geruch und die Secretion der Pflanze sehr kräftig, vorzüglich dann, wenn das Wetter sonnig ist.

Die Fliegen bleiben an dem zähen Schleim der gestielten Drüsen hängen, suchen sich zu befreien, wickeln sich dabei mehr und mehr in Schleim ein, rutschen mit diesen von diesen Drüsen herab und kommen, wenn sie todt sind, so mehr oder weniger in directe Berührung mit den kleinen Drüsen. Jedenfalls bildet der Schleim bald einen directen Diffusionsweg zwischen der Fliege und den kleinen Drüsen. Die Thiere werden nach und nach ausgesogen, ohne dass sie faulen.

*Versuche, die wir in der ersten Fangperiode und Anfangs Juni an gesunden Pflanzen machten, ergaben, dass die Pflanze gekochtes Hühnereiweiss, Fleisch und Fibrin löst, gekochtes Hühnereiweiss jedoch viel schneller, als Fleisch und viel gleichmässiger als das letztere,* wenn man die Stücke klein nahm, gut einwickelte und auf die kleinen Drüsen legte.

Am schnellsten lösten aber völlig entrollte Blätter die Eiweissstoffe. Am 7. Juni und an den darauf folgenden Tagen wurde mit gesunden Pflanzen folgender Versuch angestellt, welcher den Verlauf der Lösung am besten demonstriren wird. Es wurden 1 mmc grosse Stückchen von Eiweiss und Fleisch in folgende Flüssigkeiten gelegt: 1. $2^0/_0$ige Ameisensäure, 2. $6^0/_0$ige Ameisensäure, 3. 20 Tropfen $2^0/_0$ige Ameisensäure + 2 Tropfen Glycerinpepsin von Merk, 4. 20 Tropfen Ams. + 1 Tropfen Glp., 5. 20 Tropfen Ams. + $^2/_3$ Tropfen Glp., 6. 20 Tropfen Ams. + $^1/_3$ Tropfen Glp., 7. 20 Tropfen Ams. + $^1/_4$ Tropfen Glp. Gleich grosse Würfel von Eiweiss und Fleisch wurden gleichzeitig auf die Blätter gebracht.

Nach 20 Stunden waren die Würfel in 2 und 1 nicht wesentlich verändert, nur das Fleisch war transparent geworden und wenig gequollen, veränderten sich aber, wie das Eiweiss, im weiteren Verlauf des Versuches durchaus in den Säuren nicht weiter. In 5 war Eiweiss und Fleisch stark gequollen und an den Rändern angegriffen. Das Fleisch und das Eiweiss an der Pflanze war etwas mehr angegriffen als die Würfel in 5.

Nach 27 Stunden war das Eiweiss in 3, 4, 5 gelöst, ebenso das Eiweiss an der Pflanze verschwunden. Das Fleisch dagegen war in den Gläsern sehr ungleich angegriffen, theilweise zerfallen, theilweise nicht, aber selbst in 3 noch nicht völlig gelöst. An der Pflanze war das Fleisch jetzt sehr stark gequollen und kräftig an den Rändern angegriffen.

Dagegen war nach 58 Stunden das Fleisch in 3 völlig gelöst, an der Pflanze jedoch nur völlig syrupös, so zähe, wie der Schleim geworden und etwas weiter vermindert. Nach 106 Stunden waren noch schleimige Reste des Fleisches an der Pflanze nachzuweisen, während im Pepsin auch in 7 Alles gelöst war. Zuletzt war die Nachweisung des Fleischrestes immer schwieriger, doch erkennt man beim Aufheben des Schleimes mit der Nadel und Betrachtung des Schleimes mit der Lupe den etwas gefärbten,

etwas zähflüssigeren Fleischschleim immerhin noch deutlich, dass eine Täuschung nicht möglich ist. Nach 200 Stunden war das Fleisch völlig verschwunden.

Die Angaben von Göbel (p. 193), dass nach einer Stunde auf das Blatt gebrachte und 1 cm lange, ein paar Millimeter breite Fibrinflocken nicht mehr zu finden waren, ist mir nur dadurch erklärlich, dass ich annehme, Göbel habe die gequollenen Flocken übersehen. Darwin's Angaben (p. 307) sind richtig. Darwin sah Fibrinflocken und Eiweisswürfel nach ungefähr 24 Stunden oder noch etwas längerer Zeit vollständig aufgelöst.

Wenn man (Anfangs Juni) äusserst kleine Stückchen von Eiweiss in den Schleimtropfen einer gestielten Drüse bringt, so sieht man diese Stückchen schon nach einem Tage transparent werden; am zweiten Tage findet man die Kanten der Stäbchen angegriffen; am fünften Tage bildet der Rest des Eiweisses nur eine geringe Trübung in dem sonst klaren Secrettropfen, und am siebenten Tage ist Alles gelöst.

Grössere Fleisch- und Eiweissstückchen saugen, aufquellend, die Flüssigkeit auf, so dass die Drüse bald trocken erscheint und unter Umständen so geschädigt wird, dass die Secretion unterbleibt. Vorzüglich schädigt Fleisch die Drüse, so dass es mir nicht gelang, Drüsen, denen ich Fleisch auflegte, länger als drei Tage in normaler Secretion zu erhalten; in dieser Zeit aber tritt niemals völlige Lösung des Fleisches ein.

Es geht aus diesen Versuchen mit Sicherheit hervor, dass die grossen Drüsen selbst einen eiweisslösenden Stoff ausscheiden; es folgt aber auch daraus, dass die sitzenden Drüsen einen Einfluss auf die Lösung ausüben, deren in Schleim eingehüllte Eiweissstückchen wurden ja, als sie auf den kleinen Drüsen lagen, schon in 30 Stunden gelöst.

Da die sitzenden Drüsen beim Aufbringen von Eiweiss keine Secretion zeigen, so ist es das Wahrscheinlichste, dass dieselben die Aufnahme der Spaltungsproducte der Eiweissstoffe der Hauptsache nach besorgen, während die gestielten Drüsen die Erzeuger des fangenden Schleimes und des lösenden Fermentes sind. Die Beschleunigung der Lösung des Eiweisses, welche durch die kleinen Drüsen bewirkt wird, rührt wahrscheinlich nur daher, dass die kleinen Drüsen für Abfuhr der Spaltungsproducte sorgen.

Ein diastatisches Ferment findet sich im Schleim der gestielten Drüsen nicht. Die Frage, ob ein dem Pepsin ähnliches Ferment in dem Secrete vorkomme und ob dasselbe erst nach Reizung oder auch ohne Reizung continuirlich von den grossen Drüsen ausgeschieden werde, konnte von uns, wegen Mangels an Material, bisher noch nicht mit Sicherheit entschieden werden.

Bakterien kommen bei dem Auflösungsprocess der Eiweisskörper im Schleime der Pflanze sicher nicht in Betracht. In dem Schleime, welcher an einer gesunden Pflanze vier Tage auf ein Fleischstückchen gewirkt hatte, waren keine Bakterien zu sehen. Auf Nährgelatine, welche wir mit dem fleischhaltigen Schleim

geimpft hatten, entwickelten sich keine Bakterien. Auch Göbel (p. 193) hat ähnliche Erfahrungen gemacht. Das Secret wirkt antiseptisch; eine Portion Schleim, welche mit Fleisch und Fäulnissbakterien versetzt worden war, blieb vier Tage bei 40° C stehen und liess nach dieser Zeit nicht den geringsten Fäulnissgeruch erkennen.

Von grossem Interesse schien mir die Lösung der Frage zu sein, ob die absorbirten Eiweissstoffe oder deren Spaltungsproducte in den Siebröhren abgelagert werden. Andere Pflanzen und abgeschnittene gefütterte und analoge ungefütterte Blätter, welche Herr Dewèvre genau untersuchte, liessen keinen Unterschied im Eiweissgehalte der Siebröhren erkennen. Da wir jedoch damals, als diese Versuche durchgeführt wurden, mit der Biologie der Pflanze noch nicht genügend vertraut waren, so ist es möglich, dass dieses negative Resultat auf die zu schlecht durchgeführte Fütterung zurückzuführen ist.

---

# Nachuntersuchung der Blüteneinrichtung von *Lonicera Periclymenum* L.

Von

**Dr. Paul Knuth**

in Kiel.

Mit 3 Figuren.

In seinem Werke „Die Befruchtung der Blumen durch Insecten“ (Leipzig 1873) sagt Hermann Müller (p. 363), dass die Blüteneinrichtung von *Lonicera Periclymenum* L. mit derjenigen von *L. Caprifolium* L. bis auf die einige mm kürzere Kronröhre übereinstimme. Danach würden beide Arten homogam sein, aber Fremdbestäubung durch die die Staubblätter überragende Stellung der Narbe bei Insectenbesuch gesichert sein. Die von Müller gegebene Abbildung zeigt dabei den Griffel zwischen den Staubfäden.

In der That wird man diesen Befund am hellen Tage beobachten. Ich selber habe in meinem Buche „Blumen und Insecten auf den nordfriesischen Inseln“ (Kiel und Leipzig 1894) p. 80 die Blüteneinrichtung von *L. Periclymenum* L. in obigem Sinne beschrieben, weil ich die Blume Mittags untersuchte und den ersten Insectenbesuch (durch *Macroglossa stellatarum* L.) in der Mittagsstunde beobachtete.

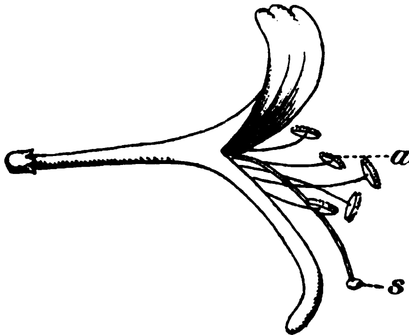
Ende Juli dieses Jahres nahm ich eine eingehende Nachuntersuchung der Blüteneinrichtung dieser Art in Nieblum auf der Insel Föhr vor, wo diese Pflanze, wie überall auf den vier grossen Inseln der nordfriesischen Gruppe, zu Lauben und Wandbekleidungen angepflanzt ist, sehr kräftig gedeiht und in diesem

Jahre ganz besonders schön blühte. Hier fand ich sehr bemerkenswerthe Abweichungen von der H. Müller'schen Darstellung.

Die Blume ist bekanntlich Nachtschmetterlingen, insbesondere *Sphingiden* angepasst, demgemäss beginnt sie Abends zu blühen. Bereits zwischen sechs und sieben Uhr sind die Antheren in den aufrechtstehenden Knospen aufgesprungen; auch ist die Narbe zu dieser Abendstunde bereits empfängnissfähig. Doch kann eine spontane Selbstbestäubung nicht stattfinden, weil auch die längsten Staubblätter von der Narbe um 2 mm überragt werden (Fig. 1).




Die ersten Blumen brechen etwa um sieben Uhr auf; um 8 Uhr sind die meisten Blüten bereits erschlossen. Zuerst löst sich die Unterlippe von der Oberlippe; dann treten die Staubblätter nach einander aus der Oberlippe hervor, während der Griffel noch an seiner Spitze von den kapuzenartig zusammenhaftenden Zipfeln derselben festgehalten wird. Seltener schnellt der Griffel früher als die Staubblätter hervor. Dabei senkt sich die Blüte allmählich und geht aus der bisher senkrechten in die wagerechte Stellung über. Diese Drehung um 90° ist beendet, sobald Griffel und Staubblätter die Oberlippe verlassen haben und sich der Griffel zwischen den Staubblättern hindurch bis auf die noch fast wagerechte oder erst schwach gebogene Unterlippe gesenkt hat.







*Lonicera Periclymenum* L.
(Natürliche Grösse.)

1. Knospe kurz vor der Entfaltung: Die Narbe ist bereits empfängnissfähig, die Staubbeutel sind aufgesprungen, jedoch ist spontane Selbstbestäubung wegen der senkrechten Stellung der Knospe und der die Staubblätter überragenden Länge des Griffels ausgeschlossen.

2. Blüte am ersten Abend: Die pollenbedeckten Antheren stehen vor dem Blüteneingange, der Griffel ist so stark abwärts gebogen, dass die Narbe von anfliegenden Schwärmern nicht gestreift wird. Ober- und Unterlippe sind nur schwach gebogen (und sind weiss gefärbt).

3. Blüte am zweiten Abend: Der Griffel ist soweit aufwärts gebogen, dass die Narbe vor dem Blüteneingange steht, dagegen sind die Staubblätter abwärts gebogen und die Antheren verschrumpft. Ober- und Unterlippe sind durch Aufrollung verkleinert (und sind gelb gefärbt).

a. Antheren. s. Narbe.

Gleichzeitig tritt ein am Tage sehr verschwindender starker Duft auf. Sofort stellen sich Schwebfliegen (*Syrphus* sp.) ein, welche sich, um Pollen zu fressen, auf die Antheren niederlassen, häufig aber auch auf die Narbe fliegen und daher gelegentlich Fremdbestäubung herbeizuführen vermögen. Die in einem Punkte an den Staubfäden schaukelförmig befestigten Staubbeutel haben eine solche Lage vor dem Blüteneingange, dass ihre nach oben oder aussen gerichtete, aufgesprungene, pollenbedeckte Fläche von der Unterseite eines jeden Schwärmers gestreift werden muss, welcher zu dem vom Fruchtknoten abgesonderten und in der etwa 25 mm langen Kronröhre beherbergt wird. Der gleichfalls 25 mm lange Griffel dagegen ist, wie vorhin geschildert, in diesem ersten Blütenzustande soweit abwärts gebogen, dass eine Berührung der Narbe durch anfliegende Schwärmer unmöglich ist. (Fig. 2).

Am anderen Morgen ist das Bild, welches die Blumen bieten, ein ganz anderes: Die Antheren besitzen, falls Insectenbesuch eingetreten war, keinen Pollen mehr, und der Griffel hat seine Stellung verändert; er ist in einer Aufwärtsbewegung begriffen und steht nunmehr in den noch weisslich gefärbten Blüten zwischen oder wenig unter oder über den Staubblättern. Die Aufwärtsbewegung ist zu der Zeit, wo neue Knospen aufspringen, also Abends zwischen 7 und 8 Uhr, beendet; die Staubfäden sind dann abwärts gebogen und ihre Antheren dann soweit eingeschrumpft, dass sie nur noch kleine vertrocknete Häckchen bilden.

Die Blüte ist nunmehr in den zweiten, rein weiblichen Zustand eingetreten: Der Griffel erstreckt sich oberhalb der, wie gesagt, jetzt abwärts gebogenen Staubblätter und ist seinerseits an der Spitze etwas aufwärts gebogen, so dass die Narbe jetzt den Blüteneingang beherrscht (Fig. 3), mithin ein anfliegender Schwärmer dieselbe mit seiner Unterseite unfehlbar streifen und, falls er von einer im ersten Zustand befindlichen Blüte kam, mit Pollen belegen muss.

Im Laufe des Tages haben sich an dieser Blüte noch einige weitere Veränderungen vollzogen: Ober- und Unterlippe haben sich mehr oder weniger aufgerollt, so dass die der Augenfälligkeit dienende Fläche eine immer geringere geworden ist. Gleichzeitig ist auch allmählich eine Umfärbung erfolgt, indem die ursprünglich innen rein weisse, aussen röthliche Blumenkrone hellgelb geworden ist. Am Abend ist diese Umfärbung beendet, so dass man unmittelbar vor der Entfaltung der Knospen reinweisse Blüten nicht mehr findet.

Die Bedeutung dieser Erscheinung für die Befruchtung ist offenbar die, dass die von weither durch den Duft der Blumen, in grösserer Nähe durch die augenfälligen Blütenstände angelockten Schwärmer in unmittelbarer Nähe zuerst die helleren, weissen und grösseren, im ersten Zustand befindlichen Blumen bemerken und besuchen und sich dann zu den weniger hellen, gelblichen und durch Aufrollung der Kronzipfel kleineren, im zweiten Zustand befindlichen begeben und letztere mit den Pollen der ersteren be-

legen. Trotzdem die beiden Blütenformen sich so scharf gegen den klaren Abendhimmel abheben, dass man sie sehr deutlich von einander unterscheiden kann, konnte ich obige Vermuthung durch die Beobachtung unmittelbar nicht bestätigen, denn die Bewegungen der die Blumen besuchenden Schwärmer (*Sphinx Ligustri* L. und *Sphinx Convolvuli* L.) sind so blitzschnell und das Herannahen ist so geräuschlos, dass es mir unmöglich war, zu unterscheiden, welcher Blütensorte sich diese Schmetterlinge zuerst nähern.

Die Blüten des zweiten Zustandes nehmen im Laufe der folgenden Tage eine noch dunklere, schliesslich schmutzig-orangebräunliche Färbung an, die Aufrollung der Kronzipfel wird noch stärker, der Duft verschwindet auch Abends mehr und mehr, doch bleibt die Stellung der Staub- und Fruchtblätter dieselbe, auch findet noch etwas Honigabsonderung statt und die Narbe bleibt noch einige Zeit empfängnissfähig. In Folge dessen wird zwar der Schwärmerbesuch spärlicher werden, doch ist die Möglichkeit nachträglicher Bestäubung noch einige Tage vorhanden.

Es wäre interessant zu untersuchen, ob sich *L. Caprifolium* ebenso verhält.

Nieblum auf Föhr, 29. Juli 1894.

---

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

---

**Vries, H. de,** Eine Methode, Zwangsdrehungen aufzusuchen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 25—39. Mit 1 Tafel.)

Um Pflanzen mit Zwangsdrehungen zu erhalten, empfiehlt Verf., einerseits aus einer grossen Anzahl von Keimlingen diejenigen mit anormalen Cotyledonen auszuwählen und andererseits für gute Cultur und starke Düngung zu sorgen.

Was nun zunächst die Cotylvarianten anlangt, so beobachtete Verf. am häufigsten Keimlinge mit drei Cotylen; ihnen folgen an Häufigkeit die „Hemitricotylen", welche einen normalen und einen gespaltenen Samenlappen besitzen; weit seltener sind die Tetracotylen und Hemitetracotylen. Die letzteren besitzen entweder drei Samenlappen, von denen einer gespalten ist, oder zwei gespaltene. Ausserdem unterscheidet Verf. noch die Syncotylen, bei denen die beiden Samenlappen zu einem einzigen Blatte verwachsen sind. Er hat durch Auswahl eine als *Helianthus annuus syncotyleus* bezeichnete Rasse gewonnen, bei der unter den Keimpflanzen etwa 97 Procent syncotyl waren. Unter diesen waren bei einzelnen Individuen die Cotylen beiderseits verwachsen, so dass sie einen Becher bildeten („amphicotyle" Keimlinge).

Wurden nun Keimlinge mit einer der bezeichneten Cotylvariante weiter cultivirt, so zeigten sie eine verhältnissmässig sehr grosse

Anzahl von Zwangsdrehungen, und zwar scheinen in dieser Beziehung die Syncotylen am günstigsten zu sein. Ausserdem zeigen die Cotylvarianten auch eine beträchtliche Erblichkeit und besitzen diejenigen der zweiten Generation eine noch bedeutendere Neigung zur Bildung von Zwangsdrehungen.

Ausser Zwangsdrehungen beobachtete Verf. bei diesen Versuchen ferner sehr häufig Fasciationen. Dieselben zeigten ebenfalls eine relativ bedeutende Erblichkeit.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Zenker**, Chromkali-Sublimat-Eisessig als Fixirungsmittel. [Aus dem pathologisch-anatomischen Institut zu Erlangen.] (Münchener medicinische Wochenschrift. XXVII. 1894. p. 532.)

Die Flüssigkeit, welche vor dem Flemming'schen Chromosmium-Essigsäuregemisch und dem Hermann'schen Platinchloridosmium-Essigsäuregemisch bei gleicher Wirkung den Vorzug der Billigkeit besitzt, hat folgende Zusammensetzung: Destillirtes Wasser 100,0; Sublimat 5,0; Doppelchromsaures Kali 2,5; Schwefelsaures Natron 1,0; Eisessig 5,0. Die Mischung ist haltbar, doch empfiehlt es sich, den Eisessig erst kurz vor dem Gebrauch zuzusetzen. Die Lösung dringt sehr leicht in die Gewebe ein, dünnere Scheiben sind bereits nach 1 Stunde, Stücke von 1 cm Dicke innerhalb 24 Stunden vollständig gehärtet. Eine Schrumpfung der Gewebe bleibt vollständig aus. Auch colloidartige Gewebe, wie Gallertkrebs, Gallertkropf bleiben nach Einbettung in 60gradigem Paraffin vollkommen schnittfähig. Die Fixirung der feineren histologischen Details ist tadellos.

Die Behandlung der Objecte nach der Fixirung ist die gewöhnliche: Gutes Auswaschen in fliessendem Wasser, Entwässern in langsam steigendem Alkohol. Die Reste der Sublimatniederschläge entfernt man entweder aus den Stücken oder aus den Schnitten durch Jodalkohol. Eine Schrumpfung durch Nachhärten in Alkohol tritt nicht ein. An den gewonnenen Schnitten lassen sich alle eventuell in Betracht kommenden Färbemethoden gut anwenden, dies gilt sowohl für die Kernfarben als auch für die verschiedenen Methoden der Bakterienfärbung, wobei besonders die guten Resultate bei Anwendung der Weigert'schen Fibrinfärbung erwähnt seien. Die Versuche über die Anwendbarkeit der Flüssigkeit bei Untersuchungen des Nervensystems sind noch nicht abgeschlossen, doch gelang es bereits gute Präparate von einigen grossen Stücken des nervus ischiadicus nach 14tägiger Behandlung (einmalige Erneuerung der Flüssigkeit) und darauf folgender Anwendung der Weigert'schen Methode zu erzielen, ein Resultat, welches man bei Anwendung der Müller'schen Lösung erst nach Monaten erreicht.

Gerlach (Wiesbaden).

---

# Sammlungen.

---

**Magnus, P.,** Die von J. Peyritsch in Tirol gesammelten und im Herbarium der Universität zu Innsbruck aufbewahrten Pilze. (Sep.-Abdr. aus Berichte des naturwissenschaftlich-medicinischen Vereins in Innsbruck. XXI. 1894.) 8°. 49 pp. 1 Tafel. Innsbruck 1894.

**Pernhoffer, Gustav von,** Die Hieracien der Umgebung von Seckau in Ober-Steiermark. Hieracia Seckauensia exsiccata. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 315.)

---

Das ausserordentlich reichhaltige Herbarium der Schweizer Flora des Herrn Vetter, Custos am Herbarium Barbey in Valleyres, ist in den Besitz von Professor Schinz in Zürich übergegangen.

---

# Referate.

---

**Bruns, E.,** Beitrag zur Anatomie einiger *Florideen*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 178. c. tab.)

Die vorliegende Mittheilung enthält einige bemerkenswerthe Details aus der Anatomie der *Florideen*.

*Bonnemaisonia asparagoides* (Woodw.) Ag. zeigt sich unter dem Mikroskop mit zahlreichen hellglänzenden Körperchen besetzt, die bei auffallendem Lichte intensiv blau leuchten. Die Körper liegen zwischen den Zellen, am Treffpunkte von 2 oder 3 derselben, aber noch innerhalb der Gallerte, welche die Pflanze umgiebt. Nach aussen kehren sie ihre convexe, nach innen ihre flache, seltner concave Seite. In Wasser, Kali, Salz- und Schwefelsäure sind sie unlöslich, Alkohol macht sie feinkörnig, durch Jod, Methylenblau und Bismarckbraun werden sie gefärbt. In Betreff der anatomischen Verhältnisse des Thallus, die in Kürze mitgetheilt werden, sei auf die Arbeit selbst verwiesen.

*Antithamnion cruciatum* (Ag.) Naeg. besitzt ebenfalls Leuchtkörperchen, die an drei- bis vierzelligen Kurztrieben an der inneren, dem Hauptstamm zugekehrten Seite sitzen. Auch hier sitzt der Körper innerhalb der Gallertmembran. Das Verhalten gegen Chemikalien ist wie bei denen von *Bonnemaisonia*. Bei Färbung zeigt sich im Innern eine Differenzirung, die einer Kammerung gleicht. Unten befindet sich häufig ein knopfförmiger Stiel, mit dem der Körper der Tragzelle eingesenkt ist.

Auch bei anderen Arten der Gattung fand Verf. ähnliche Gebilde. Naegeli fasste die fraglichen Körper bei *Antithamnion* als reducirte Tetrasporenmutterzellen auf, was nach Verf. unrichtig ist. Ob diese „Glanzzellen“ als Reservestoffbehälter aufzufassen sind oder als Lichtsammler oder Dämpfer, muss vorläufig dahin gestellt bleiben.

Bei *Vidalia volubilis* (L.) J. Ag. sind die einzelnen Zellen des Thallus durch Siebplatten unter einander in Communikation. Chlorzinkjod färbt die Zellmembran blau, die Siebplatte gelb, da die Siebplatte in der Fortsetzung der als feine Linie (auf Querschnitten) sichtbaren Mittellamelle erscheint, so ist Verf. der Meinung, dass die Siebplatte hier nicht vom Plasma ausgeschieden ist, sondern zur Mittellamelle gehört.

Krystalloide konnte Verf. häufig beobachten, wie sie sich im Momente des Absterbens der Zellen im Zellsafte bildeten. Auch bei mit Formalin conservirter Vidalia zeigten sich diese Krystalloide, die bei der lebenden Alge fehlten. Ueber die Bedingungen, welche zur Bildung dieser Rhodosperminkrystalle führen, ist nichts Sicheres bekannt.

Zum Schluss bemerkt Verf. noch, dass er zur Conservirung von Meeresalgen mit Erfolg Meerwasser, dem 1°/o Formalin zugesetzt war, angewandt habe.

Lindau (Berlin).

---

**Schwendener, S.,** Zur Wachsthumsgeschichte der *Rivularien.* (Sitzungsberichte der Königlich preussischen Akademie der Wissenschaften. Physikalisch-mathematische Classe. XXXVIII. 1894. gr. 8°. 10 pp. 1 Tafel.)

Verf. hat *Gloiotrichia Pisum* lebend und verschiedene *Rivularia*-Arten und *Calothrix pulvinata* nach conservirtem Material untersucht. Er beschreibt zuerst den Aufbau der Zellfäden, wie er sich bei der Keimung der Manubrien vollzieht. An den jungen Keimfäden findet Anfangs ein geringes Scheitelwachsthum der Fadenspitze statt, worauf die Theilung nach unten bis zur zweituntersten Zelle fortschreitet. Die Region der häufigsten Theilungen liegt stets in der oberen Hälfte des Fadens, wo man geradezu eine Zone der Initialen erkennen kann. In dem darunter liegenden Theile können enorme Streckungen unter gleichzeitiger Verschmälerung des Fadens auftreten, was offenbar durch den Druck der quellenden Gallertmembran an diesen Stellen bewirkt wird. Eine Neubildung von Membranlamellen vom Plasma aus findet bei den *Rivularieen* sicher statt. Dies beweisen schon die Ringe, welche aus nekrotischen Zellen entstanden, dann bei Seite geschoben und nun von der neuen Membran so nach aussen gedrängt werden, dass sie zwischen den Membranlamellen liegen. Die einheitlich angelegte Lamelle differenzirt sich in einen äusseren weicheren aufquellenden und einen dünneren inneren fest bleibenden Theil; die innerste Grenzschicht also, die mit dem Plasma in Contact war, wird niemals gallertig. Wenn die erwähnten Ringe, statt bei Seite geschoben zu werden, durchwachsen werden, so dehnen sie sich mit der zunehmenden Dicke der Membran. Da die inneren Membranschichten mit dem Zellfaden in die Länge wachsen, wenn die äusseren ihr Wachsthum verloren haben, so findet hier sicher ein gleitendes Wachsthum statt, was man auch an gewissen Linien, welche ursprünglich quer und dann schief verlaufen, sehen kann. Ueber die Keimung der Manubrien hat Verf. keine neuen Beob-

achtungen gemacht, er erwähnt nur noch das Verhalten der pfropfartigen Fäden, welche die Manubrien nach oben abschliessen und beim Austreten der Fäden aus der Scheide herausgleiten.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**De Toni, G. B.,** Notizia sulla *Hildbrandtia rivularis* (Liebm.) J. Ag. (Atti del R. Institute Veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. VII. T. V. 1893/94. p. 969—973.)

Verf. giebt *Nostoc verrucosum* und *Hildbrandtia rivularis* als für die Provinz Padua neu an. Er fand beide in üppiger Entwicklung auf Steinen in rasch fliessenden kleinen Bächen beim Pallaste Galliera in Venedig.

An *Hildbrandtia* fanden sich reichlich Tetrasporen, hingegen konnten sexuelle Generationsorgane nicht gefunden werden, weder die von Petit 1880 beschriebenen, aber sonst nicht bestätigten Carpogone mit Trichogyne, noch Borzì's und Woltke's angebliche Antheridien, (die indess nach Schmitz nichts als aufsitzende Spaltpflanzen sind).

Zum Schlusse macht Verf. darauf aufmerksam, dass die blutrothe Farbe des *Hildbrandtia*-Lagers möglicherweise als eine im Interesse der Weiterverbreitung gelegene Einrichtung (Chromomimesie) angesehen werden müsse, da sie in der Nähe reichlich vorkommende Egel (*Hirudineen*) zum Frasse lockt; diese deponiren die mitgefressenen Tetrasporen anderwärts.

Verf. verspricht weitere Studien hierüber.

Stockmayer (Frankenfels bei St. Pölten).

---

**Zukal, H.,** Zur Frage über den Zellinhalt der *Cyanophyceen*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 49—52.)

Nach den vorwiegend an lebendem Material angestellten Untersuchungen des Verf. lassen sich in der *Cyanophyceen*-Zelle gewöhnlich nur Hautschicht, Chromatophor, Cytoplasma und Cyanophycinkörner unterscheiden. Die letzteren sollen als selbstständige Organe des *Cyanophyceen*-Protoplasts aufzufassen sein und ein besonderes protoplasmatisches Gerüst, resp. eine protoplasmatische Hülle besitzen. In ihnen bildet sich ausser Cyanophycin auch Fett; in einem Falle wurde auch die Bildung eines rothen Farbstoffes beobachtet. Unter Umständen tritt das Cyanophycin aus den Cyanophycinkörnern heraus und wird dann entweder in krystallinischer Form oder in Form winzig kleiner Tröpfchen im Cytoplasma der Zelle abgelagert. In manchen Fällen sollen die Cyanophycinkörner ferner gegen die Mitte der Zelle rücken und sich in die Schleimkugeln Palla's verwandeln. „Unter gewissen Umständen wird aber die Metamorphose der Körner noch weiter geführt, indem auch die Schleimkugeln zu einer einzigen central gelegenen Masse zusammenfliessen können. Auf diese Weise entsteht der Centralkörper der Autoren, welcher je nach Umständen entweder die Eigenschaften der Centralmasse

von Zacharias oder jene der Centralsubstanz von Hieronymus zeigen kann. Dieselbe Centralsubstanz kann sich aber auch abrunden und ähnelt besonders dann auffallend einem Zellkern, wenn sich in ihrer Mitte ein Cyanophycintropfen gebildet hat, was zuweilen vorkommt."

Ausserdem soll sich nun aber die Centralsubstanz unter Umständen wieder in Schleimkugeln auflösen, die sich schliesslich durch Aufspeicherung von Cyanophycin wieder in gewöhnliche Cyanophycinkörner verwandeln.

Zum Schluss beschreibt Verf. noch eine als Körnerausstreuung bezeichnete Erscheinung. Dieselbe besteht darin, dass das Chromatophor aufgelöst und das Cytoplasma verwässert wird, so dass sich das ganze Leben der Zelle auf die Cyanophycinkörner zu concentriren scheint. Diese werden endlich in einem bestimmten Zeitpunkt ausgeworfen (und zwar bei jeder Species in ganz charakteristischer Weise) und zerstreuen sich schliesslich unter taumelnden Bewegungen im Wasser.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Büsgen, M.,** Culturversuche mit *Cladothrix dichotoma.* (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1894. p. 147. c. tab.)

Winogradsky hatte gelegentlich eine Bemerkung veröffentlicht, dass die von Zopf behauptete Vielgestaltigkeit des Pilzes nicht existire. Büsgens Culturversuche sind hauptsächlich eine Bestätigung dieser Ansicht.

Die Culturen wurden in Bechergläsern von etwa $^1/_2$ l Inhalt mit sehr stark verdünnter, nur ganz wenig hellgelb gefärbter Fleischbrühe angestellt und diese Lösung alle 2 Tage erneuert. Es lassen sich dann relativ reine Culturen des Pilzes erzielen. Die Schwärmer setzen sich mittelst einer klebrigen Substanz an einem Ende am Glase fest, machen mit dem freien Ende eine Zeitlang Bewegungen und wachsen schliesslich bei senkrechter Stellung zum Glase zu Fäden aus. Zu weiteren Beobachtungen über das Wachsthum der Fäden wurden Gelatineculturen angestellt.

Jeder Faden ist von einer dünnen, membranösen Scheide umhüllt, welche an der Spitze die Zellen frei hervortreten lässt. Die einzelnen Zellen (Stäbchen) führen innerhalb der Scheide ein fast selbstständiges Dasein, sie theilen sich und schieben dadurch entweder die oberen Stäbchen aus der Scheide heraus, oder wachsen an einander vorbei. Dabei wird die Scheide häufig durchbrochen, und auf der Gelatine werden grosse Zoogloeen gebildet. Schwärmstäbchen werden häufig gebildet, dieselben sind nicht von einer Scheide umgeben und führen so schnelle Bewegungen aus, dass sie für Spirillen gehalten werden können.

Endosporen und Micrococcen kamen nicht zur Beobachtung. Für erstere Bildungen kann man leicht eine Anhäufung von Oeltröpfchen ansehen, die sich manchmal in Fadenreihen finden. Diese Bildungen lassen sich auch in stärkerer Fleischbrühe erzielen.

Bei ruhigem Stehen treten auf den Culturgläsern Hautbildungen auf, die im Wesentlichen aus Fäden bestehen, die senkrecht nach unten in die Flüssigkeit hineinhängen.

Involutionsformen kamen ebenfalls zur Beobachtung. In der Scheide befinden sich Gruppen von 4—5 dicken scheibenförmigen Zellen, die durch Gallertpfröpfe getrennt sind; letztere sind wohl als desorganisirte Zellen aufzufassen. Auf andere Missbildungen, die gelegentlich vorkommen, sei blos hingewiesen.

Lindau (Berlin).

---

**Massee, G.,** *Peziza rutilans* Fr. and *P. Polytrichi* Schum. (Grevillea. XXII. 1894. p. 107. c. fig.)

*Peziza rutilans* und *P. Polytrichi* sind in den *Discomyceten*-werken vielfach mit einander verwechselt worden, da die Arten äusserlich grosse Aehnlichkeit haben. Massee giebt nach Originalexemplaren eine neue Beschreibung und bildet die Pilze ab; dadurch lassen sich die beiden Arten gut auseinander halten.

*P. rutilans* Fr., ausgegeben in Thüm. Fung. Austr. 521; *P. Polytrichi* Schum., ausgegeben als *P. Polytrichi* in Rabh. Herb. Myc. ed. II. 310, Roum. Fgi. Gall. 4045; als *P. rutilans* in Cke. Fgi. Brit. Exs. 188, 475, Phil. Elv. Brit. 15, Thüm. Myc. Univ. 522, Roum. Fgi. Gall. 774, Oudem. Fgi. Neederl. 288, Fuck. Fgi. Rhenan. 1222, Karst. Fgi. Fenn. 527; als *P. humosa* in Cke. Fgi. Brit. 476, Roum. Fgi. Gall. 3247, Rabh. Fgi. Eur. 715, als *Humaria albocincta* in Rehm Ascom. 453; als *Leucoloma corallinoides* in Sydow Myc. March. 441; als *P. vivida* in Sydow Myc. March. 277.

Lindau (Berlin).

---

**Patouillard, N.,** Les Terfèz de la Tunisie. II. Note. (Journal de Botanique. 1894. p. 181.)

In einer I. Mittheilung hatte Verf. für Tunis sechs *Tuberaceen* nachgewiesen. Er fügt dieser Liste noch zwei weitere Formen zu. *Terfezia Claveryi* Chat., bisher von Damascus und von Algier bekannt. Das Vorhandensein von *Terfezia Boudieri* Chat. war bereits festgestellt. Die Species ist sehr polymorph und hat bereits Chatin zur Aufstellung von drei Varietäten Anlass gegeben. Verf. fügt eine neue Varietät aus Tunis hinzu, var. *pedunculata* und eine var. *microspora* aus Algier.

Lindau (Berlin).

---

**Destrée, Caroline,** Révision des Geasters observées des les Pays-Bas. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. Stuk 3. 1894. p. 488. c. tab. 5.)

Es sind im ganzen 10 Arten aus Holland bekannt, sämmtliche Formen sind abgebildet und mit ausführlichen Beschreibungen versehen. Da eine, eine grössere Zahl von Arten in sich schliessende Bestimmungstabelle bisher nicht veröffentlicht wurde, so sei dieselbe hier wiedergegeben:

1. Innenperidie von mehreren Stielen gestützt und mit mehreren Mündungen versehen. *G. coliformis.*
   Innenperidie nur mit einem Stiel. 2.
   Innenperidie ganz oder fast ganz sitzend. 5.
2. Aussenperidie aus 2 Lagen bestehend, die sich trennen und in vier bis fünf Lappen zerreissen. Oeffnung begrenzt, konisch, ciliat. *G. fornicatus.*
   Aussenperidie in mehr als 4 Lappen zerreissend und sich nicht in 2 Lagen spaltend. 3.
3. Oeffnung nicht begrenzt, konisch, faltig-furchig. *G. striatus.*
   Oeffnung begrenzt. 4.
4. Oeffnung konisch, faltig-furchig. *G. Schmidelii.*
   Oeffnung lang konisch, wimprig. *G. Cesatii.*
5. Innenperidie fast sitzend. Oeffnung nicht begrenzt, wimprig-zerrissen. *G. vulgatus.*
   Innenperidie sitzend. 6.
6. Oeffnung begrenzt. 7.
   Oeffnung unbegrenzt und unregelmässig aufreissend. 8.
7. Innenperidie an der Basis von einer napfförmigen Membran umgeben. Oeffnung wimperig-zerrissen. *G. triplex.*
   Innenperidie nicht so. Oeffnung spitz konisch, etwas wimperig. *G. mammosus.*
8. Oeffnung unbegrenzt, kegelförmig, wimprig. *G. fimbriatus.*
   Oeffnung unregelmässig oder sternförmig aufreissend. *G. hygrometricus.*

Lindau (Berlin).

---

**Cook, O. F.,** Is *Polyporus* carnivorous? (The Botanical Gazette. XVII. 1893. p. 76—78).

Der Bericht von C. Mac Millan über die insektenfressenden oder sogar fleischfressenden Eigenschaften des *Polyporus applanatus* wird vom Verf. bezweifelt, insofern als 1. die beobachteten Fliegen nicht für den Pilz irgend eine specielle Vorliebe zeigen, „but are evidently searching for roosting-places“, wozu kommt, dass keine Sekretion beobachtet wurde, 2. der Pilz die Fliegen nicht „fängt“ oder tödtet, 3. dass es nicht bewiesen ist, dass der *Polyporus* die Insekten für seine Ernährung verwendet. — Dass die Hyphen sich über die Insekten ausbreiten, sagt nichts, wenn man bedenkt, wie auch andere Sachen in den Pilz aufgenommen werden in Folge der sonderbaren Wachsthumserscheinungen des letzteren festen Gegenständen gegenüber.

J. Christian Bay (St. Louis, Mo.).

---

**Oudemans, C. A. J. A.,** Contribution à la flore mycologique des Pays-Bas. XV. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. 1894. Stuk 3. p. 279.)

In diesem neuen Beitrag zur Pilzflora Hollands erwähnt Oudemans 57 Arten. Der grössere Theil derselben wurde an neuen Standorten beobachtet oder ist bisher überhaupt noch nicht in den Niederlanden gefunden worden. Zu einem Theil der Arten giebt Verf. diagnostische Ergänzungen. An neuen Species werden beschrieben:

*Apiosporium Rhododendri* auf *Rhododendrum*-Zweigen, *Pleospora occultata* auf *Elymus arenarius*, *Cucurbitaria Destreae* auf *Rhododendron*, *Phoma taxicola*

auf *Taxus baccata*, *Heplosporella Avellanae* auf *Corylus Avellana*, *Diplodia Sarothamni* auf *Sarothamnus scoparius*, *Ascochyta Evonymi* auf *Evonymus vulgaris*, *Ascochyta Salsolae* auf *Salsola Kali*, *Cytodiplospora Castaneae* nov. gen. auf *Castanea vesca* (*Sphaeropsidieen*, *Hyalodidymae*). *Camarosporium Ariae* auf *Sorbus Aria*, *Camarosporium Syringae* auf *Syringa vulgaris*, *Septoria Acetosae* auf *Rumex Acetosa*, *Discella Ariae* auf *Sorbus Aria*, *Coryneum Ruborum* auf *Rubus*, *Sporotrichum Gunnerae* auf *Gunnera scabra*, *Coniosporium Dasylirii* auf *Dasylirion acrotrichon*, *Torula Sacchari lactis* zwischen Milchzuckerkrystallen.

Die Diagnosen dieser Arten finden sich ausserdem in Hedwigia 1894, Heft 1.

Lindau (Berlin).

---

**Massee, G.,** British Fungus flora. A classified textbook of mycology. Vol. I—III. London (G. Bell & Sons) 1892—1893.

Dieses Werk soll die Beschreibung der in England vorkommenden Pilze in systematischer Reihenfolge enthalten, in den ersten 3 Bänden konnten aber nur die *Basidiomyceten* und *Hyphomyceten* behandelt werden und deswegen soll der übrige Theil der Pilze in einen Supplementband aufgenommen werden, dessen baldiges Erscheinen angekündigt wird. Die Diagnosen der Arten sind englisch, ihnen ist die Litteraturangabe und der Fundort beigefügt. Die Familien und grösseren Gruppen sind kürzer oder länger beschrieben und die Familiencharaktere sind durch Abbildungen erläutert. Eigentliche Bestimmungstabellen für die Arten sind nicht gegeben, sondern nur Uebersichten der Familien und Gattungen nach ihren Hauptunterscheidungsmerkmalen. Das Erscheinen dieses Werkes wird in England um so willkommener sein, als in der letzten vollständigen Pilzflora dieses Landes Cooke's, Handbook of British Fungi, das vor 21 Jahren erschien, nur 2810 Arten beschrieben werden, während gegenwärtig fast 4900 aufzuzählen sind, von denen 1980 auf die *Basidiomyceten*, 1275 auf die *Ascomyceten*, 685 auf die *Sphaeropsideen*, 580 auf die *Hyphomyceten*, 230 auf die *Uredineen* und *Ustilagineen* und 145 auf die *Phycomyceten* entfallen. Bei den *Hyphomyceten* folgt Verf. der von Saccardo angegebenen Eintheilung, bei den *Basidiomyceten* den Principien, die er in seinen früheren Arbeiten über die *Gastromyceten* und *Tremellineen* angegeben hat. Die Austattung des Werkes ist eine sehr gute.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Frost, W. D.,** Determinations of some Minnesota Lichens. (Minnesota Botanical Studies. Geol. and Nat. Hist. Survey of Minnosota. Bulletin No. IX. Part. II. 1894. p. 81 — 85.)

Die folgende Liste enthält einige in Minnesota gewöhnlich vorkommende Formen. Die Nomenclatur ist die von Nylander.

*Caliciei* Nyl.: *Trachylia tigillaris* Fr. — *Cladoniei* Nyl.: *Cladonia pyxidata* (L.) Fr., *C. verticillata* Flk., *C. mitrula* Tuckerm., *C. cristatella* Tuckerm., *C. rangiferina* (L.) Hoffm. — *Usneei* Nyl.: *Usnea barbata* (L.) var. *florida* Fr. — *Ramalinei* Nyl.: *Evernia Prunastri* (L.) Ach. — *Peltigerei* Nyl.: *Peltigera aphthosa* (L.) Hoffm., *P. canina* (L.) Hoffm., *P. venosa* (L.) Hoffm. — *Parmeliei* Nyl.: *Parmelia caperata* (L.) Ach., *P. perlata* (L.) Ach.,

*P. tiliacea* (Hoffm.) Ach., *P. Borreri* Tum., *P. olivacea* (L.) Ach., *Physcia speciosa* (Wulf.) Fr., *Ph. hypoleuca* (Muhl.) Tuckerm., *Ph. stellaris* (L.) Fr., *Ph. obscura* (Ehrh.) Nyl., *Ph. adglutinata* (Floerk.) Nyl., *Theloschistes chrysophthalmus* (L.) Norm., *Ph. polycarpus* (Ehr.) Tuckerm., *Ph. lychneus* (Nyl.) Tuckerm., *Ph. concolor* (Dicks.) Tuckerm. — *Gyrophorei* Nyl.: *Umbilicaria Dillenii* Tuckerm. — *Lecanorei* Nyl.: *Lecanora subfusca* (L.) Ach., id. var. *coilocarpa velata* Ach., *Pertusaria* (Turn.) Nyl. — *Graphidei* Nyl. (von W. W. Calkins bestimmt).: *Graphis scripta* (L.) Ach., *G. elegans* (Sm.) Ach., *G. substriatula* Nyl., *G. dendritica* Ach.

J. Christian Bay (Des Moines, Jowa).

---

**Renauld, F.,** Section *Harpidium*. (Extrait du Muscologia Gallica. Livraison 12. 1894. p. 367—395. Mit 9 lithographirten Tafeln.)

Die schwierige Section „*Harpidium*" der Gattung *Hypnum* ist in neuerer Zeit wiederholt eingehend behandelt worden, und wenn trotzdem bis heute noch keine Einigung unter den Bryologen in Bezug auf die Beurtheilung einer Reihe von Formencomplexen erfolgt ist, so liegt das ganz besonders an der grossen Veränderlichkeit gewisser Typen in ihren vegetativen Organen. Wenn nun Ref. es unternimmt, über die Bearbeitung der *Harpidien* in der Muscologia Gallica von Husnot in diesen Blättern zu berichten, so glaubt er denjenigen Bryologen, welchen diese Gruppe immer noch bedeutende Schwierigkeiten bereitet, einen Dienst zu erweisen, umsomehr, als sie von einem der erfahrensten und gewissenhaftesten Bryologen stammt, die Ref. je kennen gelernt hat. Die Auffassung des Verf. über species, subspecies, Formen u. s. w. wird man am besten aus nachfolgender Uebersicht erkennen:

I. Une nervure unique.

A. Feuilles plus ou moins arrondies et décurrentes aux angles. Cellules basilaires inégales, les alaires plus larges.

1. *Hypnum aduncum* Hedw.; Bryol. eur., suppl., t. 1; (Taf. 105, 106, 107).

Groupe *typicum* (Taf. 105).

Faciès harpidioide rappelant les formes peu robustes du *H. fluitans* (*exannulatum*), parfois des *H. filicinum* et *H. vernicosum*. Formes généralement grêles. Feuilles assez serrées, secondes ou falciformes, oblongues-lancéolées, terminées par un acumen canaliculé ordinairement subulé, les apicales formant généralement crochet. Nervure mince et, dans quelques formes, courte.

Verf. unterscheidet in dieser Gruppe folgende Formen: Forma *typica* (e specimine *Hedwigii*). — F. *falcata* Ren. — F. *turficola* Ren. — F. *laevis* Boulay, Musc. Fr., p. 60. — F. *gracilescens* Schpr. Syn. ed. II. — F. *tenuis* (var. *tenue* Schpr.?). — var. *aquaticum* Sanio, Comm. d. *Harpid.* Botanisches Centralblatt. 1880.

Groupe *Kneiffii* (Taf. 106).

Faciès non ou vaguement harpidioide, simulant souvent, selon les formes, *Amblystegium riparium* et sa var. *trichopodium* ou *Ambl. Kochii*. Plantes grêles ou plus ou moins et parfois très robustes. Feuilles ordinairement espacées, lâchement dressées ou étalées dans tous les sens, accidentellement secondes ou courbées seulement à la pointe, non falciformes, les apicales formant peu ou non crochet, acumen presque toujours plan. Dans ce groupe les feuilles sont habituellement hétéromorphes, les supérieures plus larges et plus courtes, que les inférieures. — Ce groupe correspond à la section *Blandowii* Sanio, avec une autre interprétation de la var. *Kneiffii*.

Diese Section umfasst nach dem Verf. folgende Formen:

var. *Kneiffii* Schpr. Syn. ed. II. p. 727. — var. *pungens* H. Müll. in Milde Bryol. siles. — var. *polycarpon* Bland. Schpr. Syn. ed. II. p. 728. — var. *atte-*

*nuatum* Boul. p. 61. — var. *intermedium* Bryol. eur. Suppl. T. 1; hierzu die Formen: *laxa*, *penna* und *laxifolia*. — var. *Röllii* Ren. — var. *Asturicum* Ren.

Groupe *pseudofluitans* Sanio (Taf. 107).

Faciès se rapprochant beaucoup du *H. fluitans*. Feuilles caulinaires ordinairement espacées, a peu près conformes ($3^1/_2$—5 mm), oblongues-lanceolées ou lanceolées, plus ou moins contractées à l'insertion, insensiblement et longuement acuminées ou subulées. Nervure dépassant souvent la naissance de l'acumen, large de 0,03—0,06 mm à la base. Cellules moyennes souvent très longues (0,05—0,08 mm), les alaires occupant presque tout la base. Décurrences des angles basilaires plus ou moins convergentes, circonscrivent entre elles un sinus petit, suborbiculaire, tandis que dans la plupart des formes des groupes précédents, dont les feuilles sont à base plus large, les décurrences s'écartent plus ou moins, rendant souvent la base hastée avec un sinus ouvert, large et peu profond.

Hierher gehören die beiden Formen:

var. *paternum* Sanio und var. *flexile* Ren.

2. *H. Sendtneri* Schpr. Bryol. eur. Suppl. T. 2; (Taf. 107).

Hierzu rechnet Verf. folgende Formen:

F. *gracilescens* Sanio, Comm. p. 14. — F. *trivialis* Sanio, l. c. p. 18. — var. *giganteum* Schpr., Syn. ed. I.

3. *H. lycopodioides* Schwgr., Bryol. eur. T. 613 et 614.

Subspecies *H. Wilsoni* Schpr. mst. (Synon.: *H. Sendtneri* var. *Wilsoni* Schpr., Bryol. eur., Suppl., T. 3.)

Verf. beschreibt vier Formen:

var. *hamatum* Lindb. und var. *Americanum* Ren. — var. *occidentale* Ren. et Card. — var. *Flageyi* Ren.

4. *H. capillifolium* Warnst. (Synon.: *H. aduncum* ζ *Schimperi* Sanio.)

5. *H. uncinatum* Hedw. mit var. *plumosum* Schpr., var. *plumulosum* Schpr., var. *gracilescens* Schpr., var. *subjulaceum* Schpr., var. *orthothecioides* (Lindb.), var. *alpinum* Ren.

6. *H. fluitans* L., Bryol. eur. Taf. 602. — *H. exannulatum* Gümb., Bryol. eur. Taf. 603, 604.

Groupe *Amphibium* (Taf. 109).

*H. fluitans* δ. *amphibium* San. Comm. (1880).

Formes presque toujours monoiques, souvent fertiles. Touffes d'un vert pâle. Tiges grêles ordinairement peu divisées, rarement pennées. F. généralement espacées, lâchement dressées ou étalées, flexuenses, faiblement homotropes, falciformes seulement à l'extrémité des branches, étroites le plus souvent denticulées inférieurement et assez fortement dentées au sommet, rarement subentières. Nervure relativement étroite (0,045—0,065), dépassant peu le milieu ou peu engagée dans l'acumen. Tissu delicat: Cellules moyennes très longues et très étroites, le tissu restant serré, jusqu'à la base, les alaires peu dilatées formant des oreillettes non ou peu bombées, généralement mal délimitées. Pédicelle souvent très long.

Diese Gruppe umfasst folgende Varietäten:

var. *Jeanbernati* Ren., Rev. *Harpid.* 1879 (Syn.: var. *paludosum* San. Comm. 1880). — Forma *terrestris* San. et f. *condensata* San. — F. *tenella* Ren. — var. *elatum* Ren. et Arnell. — var. *gracile* Boul. — var. *Payoti* Ren. — var. *submersum* Schpr. — var. *setiforme* Ren.

Groupe *falcatum* (Taf. 109, 110).

*H. fluitans* β. *falcatum* Bryol. eur. Taf. 602.

Formes typiquement monoiques, habituellement fertiles. Touffes tantôt jaunes passant au roux, tantôt verdâtres à la surface, passant à l'intérieur au châtain et au brun foncé. F. falciformes, ordinairement fortement courbées en-dessous, serrées, plus ou moins tronquées à la base, sinuolées ou faiblement denticulées au sommet. Nervure généralement large (0,06—0,12 mm), s'engageant peu dans l'acumen. Tissu très serré; cellules moyennes très longues et très étroites; les basilaires et les alaires à parois généralement épaissies et colorées en jaune orangé plus ou moins foncé; les alaires ordinairement petites peu ou non dilatées, carrés-subhexagones ou brièvement rectangulaires, formant des oreillettes variables, plus ou moins nettement séparées mais généralement peu développées et non ou peu bombées.

Zu dieser Gruppe gehören: var. *falcatum* Schpr. — var. *procerum* Ren. et Arnell. — var. *Arnellii* San. — var. *Delawarei* Ren. et Card.

Groupe *exannulatum* (Taf. 110, 111).

Dioique, çà et là monoïque, rarement fertile. Formes généralement trapues, souvent purpurascentes. Tiges ordinairement pennées. Formes généralement serrées, secondes ou falciformes, plus ou moins vivement enroulées en-dessous, denticulées ou dentées au sommet plus rarement entières, souvent denticulées au-dessus de la base. Nervure relativement large, presque toujours très engagée dans l'acumen, atteignant le sommet ou même le dépassant. Tissu ferme, plus ample que dans les groupes précédents. Cellules moyennes ordinairement plus courtes et plus larges; les alaires dilatées, formant de grandes oreillettes bombées, généralement bien separées, arrondies ou triangulaires et alors s'étendant jusqu'à la nervure.

Diese Gruppe umfasst folgende Formen: var. *pinnatum* Boul., Musc. fr. p. 62. — var. *brachydictyon* Ren. — var. *orthophyllum* Milde. — var. *purpurascens* Schpr. — var. *Renauldii* Sanio, Hedw. 1887.

Sous-groupe *Rotae* (Taf. 111).

Formes dioiques presque toujours stériles, généralement purpurascentes. Feuilles un peu espacées, plus étroites et plus allongées que dans le groupe *exannulatum*, terminées par un acumen subulé parfois très long, pourvu ordinairement de dents espacées assez grandes. Nervure forte, prolongée presque jusqu'au sommet, l'atteignant ou parfois le dépassant. Tissu solide, plus serré que dans la var. *pinnatum*; cellules moyennes plus étroites et plus longues, moins cependant que dans le groupe *Amphibium*. Oreillettes comme dans la var. *purpurascens*, ordinairement triangulaires, composées de grandes cellules oblongues allongées, incurvées, souvent disposées en série unique,. à parois ordinairement épaissies et colorées.

Zu dieser Untergruppe zählt Verf.: var. *irrigatum* Ren. — var. *glaciale* Ren. — Forma *fontinaloides* Ren. var. *falcifolium* Ren. — F. *viridis* Boul. und F. *inundata* Ren.

Incertae sedis.

Sous le nom de *α. obsoletum* Sanio, le Dr. Sanio (Hedwigia 1887) a réuni quelques formes à feuilles dressées ou étalées, non ou à peine courbées, les apicales étalées ou lâchement conniventes, ne formant pas crochet. Tissu moins serré, cellules plus amples que dans les groupes précédents. Ces formes sont rares et presque toutes ténues et de petite taille. Peut-être même quelques-unes ne représentent-elles que des états incomplètement développés ou accidentels des var. déjà décrites, notamment du groupe *amphibium*. Elles ne sont mentionnées ici qu'à titre de renseignement.

Es werden hier angeführt: var. *Holleri* Sanio, Comm. — var. *pseudo-stramineum* (C. Müll.). — var. *hemineuron* Ren. et Card. — var. *Brotheri* Sanio, Hedw. 1887.

B. Feuilles tronquées à la base, non ou obscurément décurrentes. Cellules basilaires conformes ou subconformes; les alaires non dilatées, ne formant pas d'oreilletes distinctes.

7. *H. vernicosum* Lindb. mit var. *majus* Lindb.

8. *H. revolvens* Sw., wozu als Synonyme: *H. Cossoni* Schpr. und *H. intermedium* Lindb. nach Ansicht des Ref. mit Unrecht citirt werden.

II. Deux nervures courtes.

9. *H. scorpioides* L. mit den beiden var. *julaceum* San. und *miquelonense* Ren. et Card.

Die 9 lithographirten Tafeln dürften den Text wirksam zu unterstützen sehr geeignet sein.

Warnstorf (Neuruppin).

---

**Arnell, H. Wilh.,** Moss-studier. (Botaniska Notiser. 1894. p. 49—63.)

In dieser Publikation werden sechs für Schweden neue Moosarten nachgewiesen und zwar *Jungermania atrovirens*, *J. Marchica*, *Catharinea angustata*, *Pohlia sphagnicola*, *P. proligera* und *Tor-*

*tula stellata*. Ausserdem werden Beiträge zur Kenntniss von der Verbreitung in dem skandinavischen Florengebiete von *Pohlia annotina* und *Amblystegium Richardsoni* (*Hypnum Breidleri*) geliefert. Eine neue Varietät, *Amblystegium cordifolium* (Hedw.) De N. var. *coloratum*, die im südlichen Schweden, Dänemark und bei Moskau gefunden und dem *Ambl. Richardsoni* täuschend ähnlich ist, wird beschrieben.

Am Ende spricht Verf. von der Begrenzung, die S. O. Lindberg in Musci Scandinavici (1879) den Gattungen *Amblystegium* und *Hypnum* gegeben hat, und findet diese Begrenzung glücklich und naturgemäss. Es wird hervorgehoben, wie nach dieser Begrenzung die Gattung *Amblystegium* an feuchten Standorten wachsende und im Vorsommer fruchtende Arten enthält, während die Arten der Gattung *Hypnum* trockneren Standorten angehören und im Anfange des Frühlings reife Früchte erhalten, Charaktere, die bei den pleurokarpischen Moosen, deren natürliche systematische Anordnung ihrer grossen morphologischen Einförmigkeit wegen so schwierig ist, wohl werth erscheinen, beobachtet zu werden.

Arnell (Jönköping).

---

**Baroni, E.**, Sopra alcune felci della China raccolte dal missionario P. Gius. Giraldi. (Bullettino della Società botanica Italiana. Firenze 1894. p. 134—139.)

Aufzählung von 28 Farn-Arten, welche von dem Missionär Pater Giraldi im Norden der Provinz Shen-Si (China) gesammelt wurden. Jede Art ist mit Angabe des Standortes und Datum angeführt; derselben ist auch durch Verf. eine allgemeine Betrachtung über deren geographische Verbreitung hinzugefügt.

Solla (Vallombrosa).

---

**Chalmot, G. de**, Are pentoses formed by the assimilation-process? (Reprinted from the Journal of the American Chemical Society. Vol. XV. 1893. No. 11. 7 pp.)

Pentosane, Substanzen, welche bei der Hydrolyse Pentosen liefern (Xylose, Arabinose u. A.), sind in den Pflanzen häufig vorkommende Stoffe und bilden oft einen grossen Theil der Trockensubstanz. Es ist von vornherein nicht ausgeschlossen, dass sie neben den Hexosen (Glycose u. a.) bei der Assimilation entstehen, und Verf. hat Versuche angestellt, welche dies prüfen sollen. Er operirte mit Blättern von *Zea Mays*, *Quercus alba* und *Tropaeolum majus*, und zwar meist in der Weise, dass er von einem Blatt die zwei Längshälften zu verschiedenen Tageszeiten abschnitt und auf ihren Gehalt an Pentosanen prüfte. Die Untersuchungen, die wir hier nicht näher beschreiben wollen, ergaben, dass eine Anhäufung von Pentosanen während des Tages und eine Ableitung derselben während der Nacht nicht stattfindet. Daraus folgt, dass sie nicht durch den Assimilationsprocess gebildet werden, oder höchstens in so geringen Quantitäten, dass dies den grossen Reichthum der Pflanzen an ihnen nicht erklärt. So erhält die Theorie von Fischer, nach welcher der Glycerinaldehyd ein Zwischenproduct im Assi-

milationsprocess bildet und eine Entstehung von Pentosanen bei der Assimilation sehr unwahrscheinlich ist, durch diese Ergebnisse eine unerwartete Unterstützung.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Zacharias, E.,** Ueber Beziehungen des Zellenwachsthums zur Beschaffenheit des Zellkerns. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 103—108.)

Verf. zieht aus seinen Beobachtungen, über die eine ausführlichere Mittheilung in Aussicht gestellt wird, den Schluss, dass im Kern zur Zeit ausgiebigen Zellenwachsthums Veränderungen sichtbar sind, welche nicht eintreten, wenn das Wachsthum ausbleibt oder nur sehr geringfügig ist. Speciell sollen bei den nicht oder nur wenig wachsenden Zellen die Kerne der Tochterzellen klein und procentisch nucleïnreich sein und nur relativ kleine Nucleolen besitzen. Findet dagegen „lebhaftes Wachsthum der Zellen statt, so vergrössern sich die Nucleolen zunächst stark, können sich dann aber später wieder verkleinern, der Kern wird procentisch ärmer an Nucleïn (eine absolute Zunahme des Nucleïngehaltes kann erfolgen.) Vor der Theilung des Mutterkernes scheint meist (ob immer, ist fraglich) eine absolute und procentische Zunahme des Nucleïngehaltes einzutreten.“

Im Gegensatz zu Strasburger weist Verf. dann noch nach, dass von einer directen Beziehung zwischen der Constitution der Zellkerne und der Menge der vorhandenen Nährstoffe nicht die Rede sein kann. So zeigen nach den Beobachtungen des Verf. in den an Inhaltsstoffen reichen Siebröhren die Nucleolen das gleiche Verhalten, wie in den inhaltsarmen, der Vollendung nahen Gefässen.

Erwähnt sei noch, dass Verf. darüber zweifelhaft geworden ist, ob in den Siebröhren überhaupt eine vollständige Auflösung der Kerne stattfindet. Er beobachtete nämlich in Siebröhren mit deutlichen Siebplatten, deren Perforation allerdings an den untersuchten Präparaten nicht deutlich zu erkennen war, ganz ausserordentlich stark vergrösserte, sehr substanzarme Kerne mit kleinen Nucleolarresten.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Humphrey, J. E.,** Nucleolen und Centrosomen. (Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft. 1894. p. 108—117. Mit 1 Tafel.)

Nach den Beobachtungen des Verf. soll während der Karyokinese Nucleolarsubstanz nur ausnahmsweise in erkennbaren Massen im Cytoplasma vorkommen. Bezüglich der gegentheiligen Beobachtungen des Ref. wirft er die Frage auf, ob es sich hier nicht in manchen Fällen um künstliche Producte handelte, welche vielleicht einer unvollständigen Fixirung zuzuschreiben wären. (Diese Annahme wird übrigens schon dadurch widerlegt, dass Ref. die Nucleolen im Cytoplasma gerade dann am besten beobachten konnte, wenn auch die übrigen Kernbestandtheile, speciell die umliegenden

ruhenden Kerne, am besten fixirt und differenzirt gefärbt waren. Ref.)

Hinsichtlich der Natur und Function der Nucleolen vertritt Verf. die Ansicht, dass dieselben „keine individuellen Bestandtheile, sondern unbestimmte Massen von Nucleolarsubstanz“ darstellen.

Das von Ref. in den Kernen der Pollen- und Embryosackmutterzellen beobachtete Sichelstadium der Nucleolen hält Verf. für ein Kunstproduct und beschreibt ähnliche Bilder, die er in den Pollensäcken von *Ceratozamia* beobachtet hat. Verf. konnte hier beobachten, dass die Erscheinung ganz von der Fixirung abhängig war und folgert aus dem tinctionellen Verhalten dieser Bildungen, dass sie nicht ganz, vielleicht überhaupt nicht aus Nucleolarsubstanz bestehen, vielmehr mit dem Chromatin Verwandtschaft besitzen. (Offenbar handelt es sich hier um eine ganz andere Erscheinung, wie in den vom Ref. beschriebenen Fällen. U. A. geht dies schon daraus hervor, dass die vom Verfasser beschriebenen Bildungen keineswegs auf die Sexualzellen beschränkt sind, sondern auch an den Zellen der Wandung der Pollensäcke in der gleichen Weise auftraten, während die von Ref. als Sichelstadium des Nucleolus bezeichnete Erscheinung stets auf die Sexualzellen und auch auf ein ganz bestimmtes Stadium derselben beschränkt ist. Ref.)

Im Gegensatz zu den Angaben von Karsten (und vom Ref.) hat Verf. in den jungen Sporangien von *Psilotum* in keinem einzigen Falle die Anwesenheit von erkennbaren Massen von Nucleolarsubstanz während der Karyokinese nachweisen können. Besonders betont er dann aber im Gegensatz zu der von Karsten gegebenen Deutung der extranuclearen Nucleolen die Verschiedenheit zwischen den Nucleolen und den Centrosomen. Die letzteren hat er namentlich in den Sporenmutterzellen von *Osmunda regalis* und bei *Sphacelaria* beobachten können. Sie stellen hier stets extranucleäre Körper dar.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Buscalioni, L.,** Contribuzione allo studio della membrana cellulare. Parte IV. *Plantago lanceolata* Lin. Con. Taf. (Malpighia. Anno VIII. 1894.)

Verf. hat bei der im Titel genannten Pflanze die Samenentwickelung eingehend studirt und wird darüber in Bälde besonders berichten, hier werden nur jene Verhältnisse besprochen, die auf die Membranbildung Bezug haben.

In unbefruchtet bleibenden Samenknospen bildet sich in dem etwas blasenförmig angeschwollenen Mikropylarende des Embryosackes, und zwar auf seiner nach der Achse des Ovarium schauenden Seite, eine charakteristische Membranverdickung durch successive Ablagerung feinster Körnchen. Die Verdickungsmasse besitzt schleimartige Beschaffenheit und wird in ihrer ganzen Mächtigkeit von Plasmafäden durchsetzt, die sich verzweigen und anastomosiren können. Auch ein Theil der Körnchen, aus denen die Masse besteht, ist plasmatischer Natur, die übrigen sind mehr oder weniger

in Cellulose umgewandelt. Eau de Javelle löst die Plasmastränge aus der Masse heraus, bringt sie aber ausserdem auch stark zum Quellen, wobei die Körnchenstructur verschwindet.

In befruchteten Samenknospen entstehen ziemlich bald die merkwürdigen von Hofmeister entdeckten und beschriebenen blinddarmähnlichen Aussackungen des (sich theilenden) Embryosackes in das umgebende Gewebe hinein. Zunächst besitzen diese Ausstülpungen höchst zarte Membranen und feinkörnigen Inhalt, der hier und dort kleine Körperchen (piccoli corpicciuli) zeigt, die sich gegen Farbstoffe wie „Kernsubstanz“ verhalten. Dann bedecken sich die Membranen mit Schichten von Körnchen plasmatischer Natur, aber von der Hauptmenge der Mikrosomen durch „optische“ Eigenschaften verschieden, die sich weiterhin in Cellulose verwandeln, aber gegen Eau de Javelle wenig Resistenz besitzen. An diese Körnchenschichten schliessen sich Fransen an, aus untereinander verschmelzenden Körnchen entstehend, die ebenfalls plasmatischen Ursprungs sind. Die Fransen bilden den Uebergang zu einem Netzwerk, das das ganze Lumen der Schläuche durchsetzt und schon von Hofmeister beobachtet wurde. Es wird zunächst von Plasmafäden gebildet, die sich dann später in Cellulosefäden verwandeln und, zuerst zart, durch Ablagerung von Cellulose weiter verdickt werden. In der Mitte (des Schlauchlumens) sind sie stets homogen; von einer körnigen Structur ist nichts zu sehen, nicht einmal „Streifung“ (striature) ist angedeutet. Gegen aussen (gegen die Wand) zu zeigen sie aber, wenigstens in gewissen Ausstülpungen, eine Zusammensetzung aus (verschmelzenden) Dermatosomen, wie die Fransen, in die sie übergehen.

Sehr häufig sind die Fäden des Netzwerkes von verhältnissmässig grossen isolirten Cellulosekörnchen auf weite Strecken hin bedeckt, die mit jenen identisch sind, die die ersten Verdickungsschichten auf der zarten Membran bilden. Die Körnchenbildung und Ablagerung auf die Membran kann auch nach Ausbildung des Netzwerkes fortdauern, so dass dessen peripherische Theile schliesslich in die Wand gerathen, die dann also aus einem Haufenwerk von Körnchen besteht, das von Fasern durchzogen wird.

Der Verf. hat auch beobachtet, dass ein Theil der Mikrosomen, welche die in die Membran hineingehenden Plasmafäden enthalten, späterhin sich in substanzieller Beziehung abweichend von den gewöhnlichen Mikrosomen verhalten (sie sind, wie diese, gegen Schwefelsäure resistent, aber auch gegen Kalilauge, Eau de Javelle entfärbt sie und bringt sie zum Verquellen). Sie sind zu Körnchen aus Schleimsubstanz (granulazioni mucilaginosi), überzogen von einer zarten Plasmahülle, geworden.

Correns (Tübingen).

---

**Vuyck, L.,** Over de middelen tot verspreiding van *Calystegia* (*Convolvulus* L.) *sepium* R. Br. (5. Bijlage tot de 57ᵉ Verg. der Nederl. Bot. Vereeniging. 3. Feb. 1894. Overdr. Nederlandsch Kruidkundig Archief. Serie II. Deel VI. p. 1—45.)

Der Blütenbau der Heckenwinde weist darauf hin, dass diese Blume insectenblütig ist. Verf. beobachtete in der That mehrere *Hymenopteren* und ziemlich zahlreiche Fliegen, sowie *Pieris rapae* und *Plusia gamma* als Besucher. Diese Insecten sind nach der Beobachtung des Verf. jedoch nicht im Stande, den Pollen von einer Pflanze auf die Blüte einer anderen zu übertragen, sondern sie tragen den Blütenstaub nur auf die Narbe derselben Blume oder von Blumen derselben Pflanze. Hierbei findet aber keine Befruchtung statt, woraus folgt, dass *Convolvulus sepium* ausschliesslich xenogam ist. Die Uebertragung des Pollens von Stock zu Stock auf grössere Entfernungen kann nur durch schnell fliegende Insecten, nämlich durch *Sphingiden*, insbesondere *Sphinx Convolvuli*, besorgt werden, welchem auch die ganze Blüteneinrichtung angepasst ist. Da nun dieses Insect stellenweise ziemlich selten ist, so folgt daraus, dass auch die Befruchtung der genannten Pflanze äusserst selten eintritt, und sie würde aussterben, wenn sie sich nicht auf vegetativem Wege vermehrte. Sie bringt zwei Arten von Stengeln hervor, nämlich ausser den gewöhnlichen nicht windende, welche meist die unteren Aeste bilden, aber auch in höheren Theilen der Pflanze entstehen können und dann direct gegen den Boden wachsen. Dabei erreichen sie zuweilen eine ausserordentliche Länge, schlagen hie und da Wurzel und senken ihre Spitzen in den Boden, wo sie zu Knöllchen anschwellen, mit deren Hülfe die Pflanze überwintert.

Knuth (Kiel).

---

**Sauvageau, M, C.,** Notes biologiques sur les *Potamogeton*. (Journal de Botanique. 1894. Nr. 1—9.)

Verf. schildert die morphologische Gliederung und Anatomie von verschiedenen *Potamogeton*-spec. und zwar wird besonders auf die Winterknospen (Hibernakeln) näher eingegangen. Von den am Schluss der Arbeit zusammengestellten Resultaten seien die folgenden an dieser Stelle hervorgehoben.

Die Verzweigung der *Potamogeton*-spec. findet immer nach demselben Typus statt: Das Rhizom stellt ein Sympodium dar, das von den ersten beiden Internodien der auf einanderfolgenden Generationen gebildet wird, die folgenden Internodien bilden den aufrechten Stamm. Bei den aus Winterknospen hervorgegangenen Individuen kann ein Rhizom aber auch fehlen, indem dieselben sofort zu einem aufrechten Stengel auswachsen.

Die Früchte keimen meist erst längere Zeit nach ihrer scheinbaren Reife. Nur bei *Potamogeton densus* keimen sie schon wenige Tage, nachdem sie sich von der Mutterpflanze losgelöst haben. Die längste Ruheperiode erfordern dagegen die Früchte von *Potamogeton natans*, die erst nach 2 oder 3 Jahren keimen. Die Verzögerung der Keimung scheint hier übrigens in erster Linie durch die Festigkeit der Samenschale bewirkt zu werden. Wenigstens trat bei *P. crispus*, wenn die Samenschale an einer Stelle mit einem Skalpell entfernt war, sehr schnelle Keimung ein.

Ausserdem konnte die Geschwindigkeit der Keimung auch durch Erwärmung auf 30 Grad beschleunigt werden.

Alle *Potamogeton*-spec. können durch Loslösung von Stengelstücken eine vegetative Vermehrung bewirken. Bei manchen Arten, wie z. B. *P. trichoides*, findet eine solche Loslösung sogar im Laufe der normalen Entwicklung statt. Befinden sich die betreffenden Pflanzen unter ungünstigen Bedingungen, so kann der Stengel noch lange am Leben bleiben, nachdem die Blätter zu Grunde gegangen sind. Die Epidermis desselben kann sich dann intensiv grün färben, und das Parenchym sich mit Stärke anfüllen.

Die Winterknospen stellen bei einzelnen Arten Knospen der aufrechten Zweige dar. Bei der Keimung verlängern sich die Internodien dieser Knospen, während die unteren Blätter kurz bleiben. Die so entstehende neue Pflanze bildet eine einfache Verlängerung der Knospe und stellt einen aufrechten Zweig ohne kriechendes Sympodium dar.

Die Winterknospen von *Potamogeton crispus* stellen dagegen ein Fragment eines aufrechten Zweiges dar. Meist ist es ein Scheitel eines mehr oder weniger modificirten Zweiges, dessen persistirende Blattbasis sich verdickt. Im Winkel eines jeden Blattes befindet sich eine durch die Ligula verborgene Knospe. Ist eine Endknospe vorhanden, so verliert sie die Fähigkeit, sich zu verlängern, aber eine oder mehrere Seitenknospen können keimen. Die Hibernakeln von *P. crispus* entsprechen also mehreren der zuvor besprochenen Arten. Bei der Keimung erscheinen Wurzeln in beiden Fällen nur an den neugebildeten Stengeltheilen.

Bei *Potamogeton perfoliatus* und *P. lucens* verschwinden im Spätherbst die aufrechten Zweige gänzlich und werden die Hibernakeln durch das äusserste Ende der Rhizome, das eine verschiedene Anzahl von Internodien enthält, gebildet. Bei der Keimung wachsen die Knospen dieser Hibernakeln zu aufrechten Zweigen aus.

Die Hibernakeln von *Potamogeton pectinatus* entstehen aus dem dritten oder vierten Internodium einer Generation. Dieses schwillt zu einer kugeligen Knolle an, an deren Spitze die folgenden Internodien im Knospenzustande verbleiben. Diese Knollen lösen sich leicht an ihrer Ansatzstelle los, normalerweise werden sie aber durch Fäulniss der übrigen Stengeltheile isolirt.

Bei *Potamogeton natans* macht schliesslich fast die ganze, äusserlich nicht veränderte Pflanze die Winterruhe durch. Der Scheitel der dünnen Zweige und das ganze Rhizom sammt seinen Wurzeln, sowie die Basis der aufrechten Zweige bleiben während des Winters erhalten. Beim Wiedererwachen der Vegetation verlängert sich das Rhizom, die Reserveknospen entwickeln kriechende Sympodien, und die Knospen der aufrechten Stengel wachsen zu aufrechten Zweigen aus. Es scheint hier die Kälte die einzige Veranlassung zur Sistirung des Wachsthums zu sein, wenigstens entwickelten sich die unter dem Eise vergrabenen Individuen sofort, wenn sie in Wasser von 30 Grad übertragen wurden.

Von den anatomischen Beobachtungen des Verf. sei erwähnt, dass in den Hibernakeln allgemein eine bedeutende Ver-

minderung oder vollständige Atrophie der mechanischen Elemente der Rinde stattfindet. Ebenso werden auch die Luftgänge zwischen den Rindenparenchymzellen, die sich mit Stärke anfüllen, bedeutend verengert. Auch das Phloëm zeigt im allgemeinen eine beträchtliche Reducirung und der ganze Centralcylinder ist in den Hibernakeln im Verhältnisse zur Rinde weniger ausgedehnt als im Stengel. In dem kriechenden Theile der Hibernakeln von *Potamogeton lucens* erfährt das Markparenchym eine ähnliche Ausbildung wie das Rindenparenchym, sodass die Gefässbündel von einander entfernt und in einem Kreise angeordnet sind.

Erwähnt sei schliesslich noch, dass die Arbeit von zahlreichen makroskopischen und mikroskopischen Abbildungen begleitet ist.

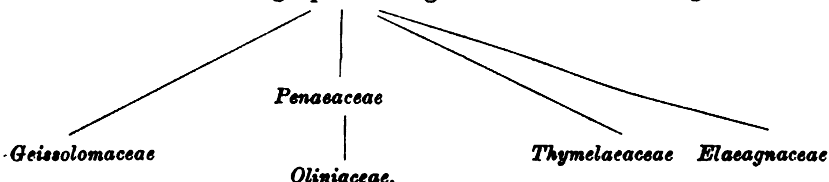
Zimmermann (Tübingen).

**Engler, A.** und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere den Nutzpflanzen. Lief. 106—108. Leipzig (Engelmann) 1894.

Lief. 106 und 107. *Cactaceae* von **K. Schumann**; *Geissolomaceae, Penaeaceae, Oliniaceae, Thymelaeaceae, Elaeagnaceae* von **E. Gilg.** Mit 149 Einzelbildern in 21 Figuren. — *Borraginaceae* von **M. Gürke.** Mit 168 Einzelbildern in 12 Figuren. Ausgegeben am 10. Juli 1894.

Die ersten 4 Bogen dieser Doppellieferung bilden den Schluss der Abtheilung 6a des 3. Theiles; denselben sind Abtheilungsregister und Titel beigegeben.

Betreffs der Darstellung der *Cactaceae* sei auf die Besprechung auf p. 293 Bd. LIX hingewiesen. Alle übrigen hier behandelten Familien bilden die Tribus der *Thymelaeales*, deren Verwandtschaft sich nach dem Verf. graphisch folgendermaassen wiedergeben lässt:




Die monotypische Gattung *Geissoloma* wird auf Grund der Verschiedenheiten in der Kelchdeckung, der Staubblätter, Antheren und Samen von den *Penaeaceae*, zu denen sie bisher gestellt wurde, getrennt und zum Typus einer eigenen Familie erhoben. Die Bearbeitung der ausschliesslich kapensischen Familie der *Penaeaceae* weist keinerlei Neuerungen auf. Sehr beachtenswerth ist dagegen die Unterordnung der *Oliniaceae* unter die *Thymelaeales*, die Verf. auf die Verlängerung des Receptaculums, die starke Reduction der Blumenblätter, den Abort des einen Staubblattkreises, die Stellung der fruchtbaren Staubblätter, sämmtlich auf Erscheinungen hin, die für die *Thymelaeales* eigenthümlich sind, vornimmt. Unter den *Thymelaeaceae* sei auf die Ausführlichkeit des die Blütenverhältnisse behandelnden Abschnittes hingewiesen; u. A. sei hervorgehoben, dass Verf. glauben möchte, die am Receptaculum auftretenden Schüpp-

chen, die häufig zu ring- oder becherförmigen Gebilden verwachsen sind, seien allgemein als Receptaculareffigurationen anzusprechen, selbst in solchen Fällen, wo sie nicht wie gewöhnlich um den Grund des Fruchtknotens herum auftreten, sondern mehr oder minder hoch am Receptaculum hinaufgerückt erscheinen. Eine nähere Begründung dieser Meinung dürfte in einer demnächst erscheinenden Arbeit des Verf.'s zu finden sein. Die systematische Eintheilung der Familie weist eine weitgehende Neugliederung auf, die im Original verglichen werden möge. Von Einzelheiten seien die neuen Genera ***Englerodaphne*** (aus dem Massai-Hochland), ***Craterosiphon*** (aus Kamerun), der Typus einer besonderen Gruppe, und ***Rhamnoneuron*** (aus Tonkin) erwähnt. Die grösseren Gattungen sind neu gegliedert; durchweg werden relativ viele Arten angeführt, von denen Afrika eine besonders grosse Menge neuer, demnächst zu publicirender geliefert hat. Nicht erwähnt findet Ref. die allerdings zweifelhafte Gattung *Coleophora* Miers aus Brasilien, die bei *Daphnopsis* hätte angeführt werden müssen. Betreffs der *Elaeagnaceae* ist nichts Besonderes zu bemerken.

Von den *Borragineae* sind die *Cynoglosseae*, *Eritrichieae*, *Anchuseae*, *Lithospermeae* und der Anfang der *Echieae* als Fortsetzung zu Lief. 85 im vorliegenden Hefte behandelt. Erwähnt sei, dass Verf. die erst unlängst von Baillon aufgestellte Gattung *Thaumatocaryon* zu *Antiphytum* zieht. Die Gattungseintheilungen weisen einige im Original nachzusehende Veränderungen auf.

Lief. 108. *Gesneriaceae*, *Columelliaceae* von **K. Fritsch,** *Bignoniaceae* von **K. Schumann.** Mit 52 Einzelbildern in 16 Figuren. Erschienen am 7. August 1894.

Fortsetzung zu Lief. 83. Die Genera *Didymocarpus*, *Chirita* und *Trachystigma* zieht Fritsch als unhaltbar zu *Roettlera*; die Gattung *Streptocarpus* wird neu eingetheilt; sonst hält sich Verf. im Allgemeinen bei den asiatischen Arten an die von Clarke, bei den amerikanischen an die von Hanstein gegebene Eintheilung. Als nicht zu den *Gesneriaceae* gehörig schliesst *Periomphale* Baill. aus.

Die Familie der *Columelliaceae*, über deren verwandtschaftliche Beziehungen die verschiedenen Autoren sich sehr abweichend geäussert haben, haben mit den *Gesneriaceae*, insbesondere der Gattung *Bellonia*, so viele Merkmale gemeinsam, dass Verf. sie unmittelbar dieser Familie anschliesst, von der sie, abgesehen von dem etwas fremdartigen Habitus, eigentlich nur durch die eigenthümliche Ausbildung der Staubblätter geschieden ist.

Von den *Bignoniaceae* liegt in dieser Lieferung nur ein Stück des allgemeinen Theiles vor; von besonderer Wirkung erscheint die Darstellung der Vegetationsorgane, die von Schenck in seinem Lianenwerk mit grosser Ausführlichkeit behandelt, hier nebst verschiedenen Zusätzen in prägnanter Kürze wiedergegeben werden.

**Taubert (Berlin).**

---

**Sheldon, E. P.,** Synonymy of the North American species of *Juncodes*. (Minnesota Botanical Studies; Geologial and Naturalists History Survey of Minnesota. Bulletin No. IX. Part. II. 1894.) p. 62—65.

Behandelt ausschliesslich die Synonymie von *Juncodes*, welches Genus von Moehring in 1736 aufgestellt sein soll. Eine kleine Notiz von Coville (Bot. Gaz. XIX. p. 208) theilt indessen mit, dass das Genus *Juncoides*, wie allgemein bekannt, von Dillenius in 1719 herrührt, und dass die von Sheldon aufgestellte Nomenclatur nicht stichhaltig ist. Die letztere ist mit der von Buchenau aufgestellten identisch und deshalb wenigstens überflüssig. Es ist bekannt, dass Buchenau den Namen *Luzula* DC. beibehalten hat.

J. Christian Bay (des Moines, Jowa).

---

**Goiran, A.,** Nuova stazione veronese di *Echinops sphaerocephalus* L. (Bullettino della Società botanica Italiana. Firenze 1894. p. 113.)

Das für das Veronesische seltene *Echinops sphaerocephalus* L. wurde vom Verf. auf dem Monte Pastello, unweit von der Spitze, gegen Südosten zwischen Felsen und Steinen an unzugänglicher Stelle in einer Anzahl von wenigen Stücken beobachtet. Die Stelle liegt nicht weit von der Chiusa, welche bei C. Pollini erwähnt wird; doch findet sich die Pflanze weder an diesem, noch an dem von Seguier erwähnten Standorte mehr vor.

Solla (Vallombrosa).

---

**Coutinho, Pereira,** As *Malvaceas* de Portugal. (Boletim da Sociedade Broteriana. X. p. 101—131 mit 1 Tafel. Coimbra 1893.)

Nach dieser neuen monographischen Bearbeitung der *Malvaceen* Portugals besitzt dieses Land 19 dort heimische Arten, welche aber mit Ausnahme einer überhaupt neuen Art auch in Spanien vorkommen. Es sind:

*Malope trifida* Cav., *Malva Hispanica* L., *Tournefortiana* L., *moschata* L., *Morenii* Poll., *Colmeiroi* Wk., *silvestris* L., *Nicaeensis* All., *vulgaris* Fr., *parviflora* L., *Lavatera arborea* L., *Davaei* n. sp., *cretica* L., *triloba* L., *Olbia* L., *trimestris* L., *Althaea longiflora* Boiss. et Reut., *officinalis* L., *Abutilon Avicennae* Gärtn.

Brotero führte in seiner Flora lusitana (1804) nur 12, Machado (1869) nur 15 Arten auf. Der systematischen Beschreibung der Arten sind allgemeine Bemerkungen und Beobachtungen über die charakteristischen Merkmale und den Polymorphismus der *Malvaceen* vorausgeschickt, sowie ein clavis generum, desgleichen den Gattungen *Malva*, *Lavatera* und *Althaea* ein clavis specierum, diese claves wie auch die Charakteristiken der Sectionen, die Diagnosen der zahlreichen Varietäten und die sehr ausführliche Beschreibung der neuen *Lavatera* in lateinischer Sprache abgefasst, die sonstigen kritischen Noten und die Angabe der Standörter und der geographischen Verbreitung in portugiesischer. Von besonderem

Interesse und Werth ist die Charakteristik der drei nahe verwandten, überaus polymorphen und daher schwer zu unterscheidenden Arten: *Malva moschata*, *Morenii* und *Colmeiroi*, welche in Portugal eine weite Verbreitung besitzen. Die ersten beiden sind von Brotero u. A. mit *M. Alcea* L. verwechselt worden, alle drei nur im Fruchtzustande sicher zu unterscheiden. Zu *M. moschata* wird, wie dies schon Ref. in Prodr. fl. hisp. gethan hat, *M. geraniifolia* J. Gay als Varietät gezogen, *M. Morenii* in vier Typen getheilt (*α. angustisecta*, *β. Reichenbachiana* [*M. Morenii* Rchb. Ic. fl. germ. helv. f. 4844], *confusa* und *flabellata*), *M. Colmeiroi* (bisher nur aus Galizien und Leon bekannt) um 2 Varietäten (*γ. Mariziana* und *δ. Juressi*, beide bis jetzt nur in Portugal aufgefunden) vermehrt, zu *M. parviflora* L. mit Recht *M. microcarpa* Desf. als blosse Form gezogen. Die neue, auf der beigegebenen Tafel abgebildete *Lavatera Daveaui*, von Daveau zuerst 1880 am Cabo de Sines entdeckt, seitdem aber von dem Entdecker und Anderen an verschiedenen Punkten Südportugals gefunden, steht der *L. Mauritanica* Dur. aus Algerien sehr nahe. Mit *L. trimestris* L. vereinigt Verf. auch die von Rouy als Art unterschiedene *L. pseudotrimestris*. Diese vermeintliche Art war bisher nur aus Andalusien bekannt, wo sie Rouy bei Puerto de St. Maria entdeckt hatte. Dieselbe scheint durch die ganze südliche Hälfte von Portugal verbreitet zu sein. Dagegen ist die in Algerien heimische und 1873 von Winkler zuerst in Spanien entdeckte *Althaea longiflora* Boiss. et Reut. bisher nur an einem Punkt (bei Elvas) in Portugal gefunden worden. In Gärten werden *A. rosea* Cav. und *ficifolia* Cav. cultivirt. Durch Cultur eingeschleppt dürfte auch *Abutilon Avicennae* Gärt. sein, da diese Pflanze nur auf Aeckern in wenigen Gegenden vorzukommen scheint.

Willkomm (Prag.)

---

**Drude, O.**, Die Vegetationsformen der nördlichen Zentral-Karpathen. (Petermann's Mittheilungen. Bd. XL. 1894. p. 175—185.)

Während die vom Verf. im Jahre 1886 für die Florenkarte von Mitteleuropa in Berghaus's physikalischen Atlas entworfenen Regionen der Karpathen sich recht natürlich zwischen Sudeten und Nordalpen einfügen liessen, kann dieses von den neuerdings durch Sagorski und Schneider vorgeschlagenen Abgrenzungen keineswegs behauptet werden. Der Hauptgrund liegt darin, dass Letztere nicht auf derselben Grundlage bauten, wie andere Botaniker, während es als eine nothwendige Forderung erachtet werden muss, in den Vegetationsregionen benachbarter Gebirge eine trotz seiner Schwankung in den Mittelrahmen dennoch stetigen und im Wesen der Natur tief begründeten Charakter der Wechselwirkung zwischen Höhe und Klima anzunehmen.

Verf. will deshalb folgende regionale Eintheilung der Zentralkarpathen vorschlagen, denen dann die beigegebenen Höhenzahlen zukämen:

A. Hügel- und Bergwald-Region.

I. Hügeltriften, Culturregion und untere Waldregion mit den Formationsbildnern Buche und Tanne neben Fichte etc. Regio collina und montana inferior bis 1025 m.

II. Obere Nadelwaldregion mit den Formationsbildnern Fichte und Lärche. Regio montana superior und subalpina. 1025—1500 m.

a. Geschlossener Nadelwald ohne Zirbelkiefer bis etwa 1300 m.

b. Lückenhafter Nadelwald mit eingestreuten Zirbelkiefern und Krummholzbüschen. Regio silvatica subalpina. 1300—1500 m.

B. Alpine Region.

III. Krummholzregion. Regio alpina inferior. 1500—1800 m.

a. Vorkommen der höchsten Zirbelkiefer-Gruppen bis (im Mittel) 1650 m.

b. Baumlose Krummholzregion.

IV. Alpine Matten- und Geröllregion. Regio alpina superior. 1800 m—Gipfel.

a. Vorkommen der höchsten Krummholzgruppen bis (im Mittel) 1920 m.

b. Stauden, Gräser, Gletscherweiden, Geröllpflanzen 1920 m —Gipfel (sporadisch).

c. Vorherrschen subnivaler Genossenschaften von (im Mittel) 2100 m unterer Grenze—Gipfel (sporadisch).

Eine genauere „Analyse der Pflanzendecke“ gibt folgendes Bild, wobei die alpinen Formationen als hinabreichend, die montanen als hinauf sich erstreckend auch in der absteigenden bezw. aufsteigenden Stellung der Höhenziffern unterschieden sind.

A. Formationen der Hochgebirgsregion
mit ihren Erstreckungen von oben herab.

F. = Fels, G. = Gräser, St. = Strauch, H. = Hochstauden,
W. = Waldformation.

1. Obere alpine Fels- und Geröllformation aus locker gemischten, zerstreut wachsenden, Felsspalten und festere Geschiebefelder bewohnenden Stauden, Polster- und Rasenbildnern. F.

a. Subnivale (artenärmere Abtheilung) Gipfel—2100 m.
(An einzelnen grösseren Schneefeldern tiefer hinabreichend.)

b. Supraalpine (artenreichere Abtheilung) 2000—1800 m.

2. Formation der Schneefeldränder, feuchten Schluchten und Schmelzwassergehänge aus wenigen meist geselligen Arten von kürzester Vegetationsperiode. F. Schluchten der Gipfel—1800 m.

3. Geschlossene kurzrasige Alpenmatten aus rasenbildenden, rein alpinen Gräsern und grasartigen Gewächsen mit eingestreuten Geröllpflanzen. G. 2050—1750 m.

4. Geschlossene langhalmige Alpenwiesen und beraste Abhänge aus gemischten Rasen alpiner und montaner Gräser, Riedgräser und Binsen mit eingestreuten hochwüchsigen Stauden. G. 1900—1500 m.

(Anschluss an Formation 3 mit Uebergangsstufen 1500—1650 m.)

5. Alpine Borstgrasmatten, Nardus-Rasen mit alpinen Gräsern gemischt. G. (Zwischenglied.)

6. Untere alpine Geröll- und Felsspaltenformation gemischter Halbsträucher, Stauden, Polsterbildner und Rasenbildner.

a. Auf granitischem Gestein mit Anschluss an Formation 1 b nach oben.

b. Auf kalkreichem Gestein mit Anschluss an Formation 1 b nach unten.

G. und F. 1800—1450 m.

7. Geschlossene Krummholzformation. St. 1800(1750)—1450 m.

8. Hochstaudenformation der Quellbäche, Bachthäler und Schluchten. H. 1700—1200 m.

B. Formation der Berg- und Hügelformation mit ihren Erstreckungen von unten herauf.

9. Subalpine Wiesen- und Wiesenmoor-Formation, aus Grasrasen nichtalpiner Arten, aber mit zahlreich eingestreuten Stauden der unteren alpinen Region, oben geröllbewohnende Polsterbildner. Hierher vereinzelte Moormoose. 1200—1650 m.

10. Subalpine und montane Nadelwaldformation aus Zirbelkiefer, Lärche und Fichte. W.

a. Legföhre charakteristisches Unterholz, Arve häufig. 1300—1500 m, in maximo 1650 m.

b. Geschlossener Wald mit Unterwuchs aus Arten der oberen Bergregion. 850—1300 m.

11. Subalpine Felsformation (auf Kalkgebirge) aus Mischung montaner Felspalten- und Geröllbewohner mit alpinen Arten der Formation 6 b. F. 1050—1450 m.

12. Obere Bergwiesen- und Borstgrasmatten aus Grasrasen und Stauden der montanen Region. G. 800—1200 m.

13. Praealpine Laubwaldformation aus Buchen, Tannen, Lärchen etc. mit mannichfachem Gesträuch und bunter Hochstaudenflora. (Voralpenwald, Beck.) W. 800—1020 m.

14. Hügeltriften und trockene Felsabhangformation.

a. Auf granitischem Gestein (schwach entwickelt).

b. Auf kalkreichem Boden (mannichfach entwickelt) mit Uebergang zu F. 11. G. und F. bis 1050 m.

15. Untere langhalmige Wiesenformation aus den verschiedenen Beständen (Typen) der süssen Gräser und Sumpfgräser mit beigemischten Hochstauden der Hügelregion. G. bis 800 m.

16. Laub- und Nadelwälder der Hügelregion in ihren je nach Bewässerung und Boden verschiedenen Beständen. W. bis 800 m.

Verf. geht dann dazu über, verschiedene häufige Arten als Typen anzuführen, deren Referirung aber zu lang werden dürfte.

Zum Schluss berührt Drude die Frage, wie sich die Vegetationsregionen der nördlichen Centralkarpathen insgesammt zu denen benachbarter Gebirge stellen und wie es mit der vielfach erörterten „Depression der Höhenzonen" beschaffen sei. Es erscheint die Lage der Höhengrenzen der geographischen Breite, welche sich fast genau in die Mitte zwischen Schneeberg- und Altvatergebirge

stellt, genau angemessen und das Urtheil einer starken Depression der Waldgrenze zu verwerfen. Es bleibt z. B. die von Drude berechnete allgemeine Nadelwaldgrenze von 1510 m nur um 48 par. Fuss hinter der von Grisebach für die hohe Tatra angegebenen Höhenlinie der Waldregion zurück. Zudem ist für die Erhebung der Waldgrenze ein schmaler und steiler Gebirgskamm am ungünstigsten, da die Temperaturabnahme nach oben am raschesten erfolgt.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Burkill, J. H., and Willis, J. C.,** Botanical notes from North Cardiganshire. (Journal of Botany. 1894. p. 1—7.)

Die Verff. haben 3 Wochen lang auf den Höhen von Cardiganshire (Westengland) botanisirt und geben eine Liste der von ihnen gefundenen Pflanzen mit Angabe der Fundorte und gelegentlichen Bemerkungen über die Art des Vorkommens. Sodann stellen sie Vergleichungen an über die Höhengrenzen einiger Pflanzen in verschiedenen Districten. Der höchste Punkt im Cardigan-District ist 2460 engl. Fuss, die Grenze der Pflanzencultur bei 1100 Fuss. Im östlichen Hochland-District, dessen höchster Punkt 4295 Fuss ist, sind die Grenzen für die Pflanzenarten höher gelegen; der Cardigan-District gleicht in dieser Hinsicht mehr den Höhen des Peakdistrictes bei Manchester.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Burkill, J. H., and Willis, J. C.,** North Cardigan plants. (Journal of Botany. 1894 Febr.)

Verff. tragen hier einige Angaben aus der Litteratur nach, die sie in ihrer früheren Arbeit (s. voriges Referat) über die Flora des Cardigan-Districtes zu erwähnen unterlassen hatten.

Möbius (Frankfurt a. M.)

---

**Mariz, Joaquim de,** Subsidios para o estudo da Flora Portugueza. *Compositae.* Div. III. *Cichoriaceae.* (Boletim da Sociedade Broteriana. X. p. 132—192.) Coimbra 1893.

Ueber die Bearbeitung der portugiesischen *Corymbiferen* und *Cynarocephalen* des Verfs., bekanntlich eines der eifrigsten und verdientesten Erforscher der Flora Portugals, ist seiner Zeit in diesen Blättern referirt worden. Die ganz in derselben Weise ausgeführte Bearbeitung der *Cichoriaceen* schliesst sich jenen in jeder Beziehung würdig an, enthält jedoch keine einzige neue und nur eine bisher ausschliesslich in Portugal vorkommende Art (*Scorzonera fistulosa* Brot.). Auch wird keine neue Varietät oder Form beschrieben. Von seltenen, bisher nur aus Spanien bekannten Arten sind besonders *Picris longifolia* Boiss. Reut. und *Spitzelia Willkommii* C. H. Sch. Bip. (letztere von Moller bei Castro Marim, also dem bis jetzt einzigen bekannten Standorte, Ayamonte gegenüber, aufgefunden) zu erwähnen. *Helminthia Lusitanica* Welw. wird zu *H. spinosa* DC. gezogen. Diese auch in der Provinz von

Cadix vorkommende Art ist in Portugal von Algarbien bis Coimbra verbreitet. Auffallend ist die äusserst geringe Zahl von *Hieracien* (blos 6, und zwar, mit Ausnahme der *H. cinerascens* Jord., lauter gemeine mitteleuropäische Arten), eine Armuth an Arten dieser Gattung, welche Portugal mit der nordwestlichen Hälfte Spaniens gemein hat, während dessen südöstliche eine grosse Anzahl von *Hieracien* (der Mehrzahl nach endemische Arten!) besitzt. Ueberhaupt ist Portugal, verglichen mit Spanien, arm an *Cichoriaceen*, denn die Gesammtzahl der letzteren beträgt nur 71 Arten. Allerdings fehlen in der vorliegenden Abhandlung noch die Arten von *Andryala*, von denen aber in Portugal kaum mehr als 3 vorkommen dürften.

Willkomm (Prag).

---

**Korshinsky, S.,** Flora des Ostens des europäischen Russlands in systematischer und geographischer Beziehung. Band I. (Sep.-Abdr. aus Nachrichten der Kaiserl. Universität Tomsk für das Jahr 1892.) 8°. 227 pp. Mit 3 Taf. Tomsk 1892. [Russisch.]

Die Einleitung zu der vorliegenden Arbeit ist noch vón Tomsk vom 20. Januar (1. Februar) 1892 datirt, also einer Zeit, wo Verf. noch dem Lehrkörper der Tomsker Universität angehörte. Verzögert wurde das Erscheinen dieses ersten Bandes durch Verfs. Umzug nach St. Petersburg, wo er zum Nachfolger von C. J. Maximowicz sowohl als Oberbotaniker im Kaiserl. botanischen Garten, als auch in der Kaiserl. Akademie, vorläufig als Adjunkt, ernannt wurde. — Unter „Osten des europäischen Russlands" sind hier zu verstehen: Die Gouvernements Kasan, Simbirsk, der nördliche Theil des Gouvernements Samara bis zur Grenze des Kreises Nikolajewsk und die Gouvernements Wjatka, Perm, Ufa und Orenburg. Diese Arbeit ist das Resultat vieljähriger gründlicher Forschungen in den obengenannten Gouvernements und stützt sich nicht nur auf eigene und zur Verfügung gestellte fremde Herbarien, sondern auch auf eine zahlreiche Litteratur, welche die Forschungsreisen und Floren anderer Botaniker enthalten, so z. B. auch das Herbarium der Flora des Gouvernements Perm von Kryloff, die Herbarien der Gouvernements Ufa und Orenburg von Schell, beide in Kasan, das Herbarium für Mittelrussland von Zinger in Moskau und das Herbarium der St. Petersburger Flora von Meinshausen. Die Litteraturverzeichnisse für die einzelnen oben genannten Gouvernements lassen nichts Wichtiges vermissen (p. 12—21).

Der erste Band dieser ausführlichen und gründlichen Arbeit umfasst nur die Familien der *Ranunculaceae*, *Berberideae*, *Nymphaeaceae*, *Papaveraceae* und *Cruciferae*. Da jede Art systematisch kritisch und hinsichtlich ihrer geographischen Verbreitung erläutert wird, so halten wir es nicht für überflüssig, das Verzeichniss der so erläuterten Arten hier mitzutheilen. Es sind folgende:

I. *Ranunculaceae*. 1. *Atragene alpina* L. subspec. *Sibirica* Rgl. et Til. (*Clematis recta* L.), 2. *Thalictrum aquilegifolium* L. *α. genuinum* und *β. atropurpureum* Rgl., 3. *Thalictrum alpinum* L., 4. *T. foetidum* L., 5. *T. minus* L.

6. *T. simplex* L. 1. subspec. *latifolium* Lec. 2. subspec. *galioides* Regl., 7. *T. angustifolium* Jacq., 8. *T. flavum* L., 9. *Anemone patens* L. und ihre Varietäten: *genuina* Rgl., *Wolfgangiana* Rgl. und *Krylowiana* Korsh.

Zur Veranschaulichung der verschiedenen Blattformen dieser Varietäten dienen die dem Buche beigegebenen Figuren 1—8 auf Tafel II. Daran reihen sich Bemerkungen über verwandte Arten, wie:

*Anemone Hackelii* Pohl, *A. Dahurica* Fisch., *A. vernalis* L., *A. Ajanensis* Rgl., *A. Pulsatilla* L. und *A. montana* Hoppe. — 10. *A. ranunculoides* L. mit den subspec. 1. *Europaea*, 2. *Jenisseensis*, 3. *caerulea*, 4. *Uralensis* Korsh. Zu letzterer mit rosenrothen Blüten gehört die dem Buche beigegebene Tafel I. — 11. *A. nemorosa* L. mit den subspec. 1. *typica*, 2. *Amurensis*, 3. *Altaica* und der hybriden Form *Altaica* × *ranunculoides*. — 12. *A. sylvestris* L., 13. *A. dichotoma* L., 14. *A. narcissiflora* L., 15. *Adonis vernalis* L. mit den subspec. 1. *genuina* Rgl. (f. *typica* und f. *parviflora*), 2. *Wolgensis* Rgl. (f. *typica* und f. *villosa* Trautv.); 16. *A. Apennina* L. mit den subspec. 1. *Sibirica* Ledeb. und 2. *Europaea* Ledeb., 17. *Myosurus minimus* L., 18. *Ceratocephalus orthoceras* DC., 19. *Ranunculus aquatilis* L. mit den subspec. 1. *flaccidus* Trautv. und *circinnatus* Cd., 20. *R. pedatus* Kit., 21. *R. Ficaria* L. mit den subspec. 1. *typicus* und 2. *calthaefolius* Lindem., 22. *R. Lingua* L., 23. *R. Flammula* L. mit den subspec. 1. *genuinus* und 2. *reptans* Turcz., 24. *R. polyphyllus* Kit., 25. *R. radicans* C. A. Mey mit den Formen: 1. *typicus* Rgl., 2. *repens* Rgl., 3. *multifidus* Red.; 26. *R. Lapponicus* L., 27. *R. frigidus* W., 28. *R. auricomus* L. mit den subspec. 1. *typicus*, 2. *Sibiricus* Glehn und 3. *Cassubicus;* 29. *R. polyrhizos* Steph., 30. *R. acer* L. mit den subsp. 1. *typicus* und 2. *Steveni;* 31. *R. polyanthemos* L. mit den subsp. 1. *typicus* und 2. *nemorosus;* 32. *R. repens* L., 33. *R. sceleratus* L., 34. *Caltha palustris* L., 35. *C. natans* Pall., 36. *Trollius Europaeus* L., 37. *T. Asiaticus* L. mit einer Uebersicht der *Trollius*-Arten, 38. *Aquilegia vulgaris* L., 39. *Delphinium Consolida* L, 40. *D. dictyocarpum* DC, 41. *D. elatum* L. und seine verschiedenen Formen; 42. *Aconitum Anthora* L., 43. *A. Lycoctonum* L. mit den subsp. 1. *septentrionale*, 2. *genuinum* und 3. *barbatum* Rgl.; 44. *A. volubile* Pall., 45. *Actaea spicata* L. mit den subspec. 1. *melanocarpa* Ledeb. und 2. *erythrocarpa* Ledeb.; 46. *Paeonia anomala* L., 47. *P. tenuifolia* L. — Ordo II. *Berberideae. Berberis vulgaris* und seine geographische Verbreitung in Russland. — Ordo III. *Nymphaeaceae.* 48. *Nymphaea alba* L. mit den subsp. 1. *typica*, 2. *candida*, 3. *tetragona*, mit einer Abbildung dieser Subspecies auf der dem Buche beigegebenen Tafel III und einer Uebersicht der drei Subspecies. 49. *Nuphar luteum* Sm., 50. *N. pumilum* Ait. — Ordo IV. *Papaveraceae.* 51. *Chelidonium majus* L., 52. *Corydalis solida* Sm., 53. *C. Sibirica* Pers., 54. *C. capnoides* Koch, 55. *Fumaria officinalis* L., 56. *F. Vaillantii* Lois. — Ordo V. *Cruciferae.* 57. *Parrya macrocarpa* R. Br., 58. *Nasturtium amphibium* R. Br., 59. *N. austriacum* Crantz, 60. N. *sylvestre* R. Br., 61. *N. palustre* DC., 62. *N. prachycarpum* D. A. Mey.. 63. *Barbarea vulgaris* R. Br., 64. *B. stricta* Andrz. mit Anmerkungen über *B. orthoceras* Ledep., *B. intermedia* Bor. und *B. praecox* R. Br.; 65. *Clausia aprica* Korn. Trotzky, 66. *Turritis glabra* L., 67. *Arabis auriculata* Lam., 68. A. *hirsuta* Scop. mit den subsp. 1. *Gerabri*, 2. *typica* und *A. ciliata* R. Br.; 69. *A. petraea* Lam., 70. *A. arenosa* Scop., 71. *A pendula* L., 72. *Cardamine bellidifolia* L., 73. *C. amara* L., 74. *C. pratensis* L., 75. *C. parviflora* L., 76. *C. Impatiens* L., 77. *C. macrophylla* W., 78. *Lunaria rediviva* L., 79. *Meniocus linifolius* DC., 80. *Berteroa incana* DC., 81. *Schivereckia Podolica* Andrz., 82. *Psilonema dasycarpum* C. A. Mey. mit Bemerkung über *P. calycinum* C. A. Mey., 83. *Alyssum lenese* Adams. mit Bemerkung über *A. montannum* L., 84. *A. alpestre* L. mit Bemerkung über *A. Fischerianum* DC., 85. *A. minimum* W. mit Bemerkung über *A. saxatile* L., 86. *Drapa repens* M. B., 87. *D. nemorosa* L. mit den beiden Formen: 1. *hebecarpa* und 2. *leiocarpa* Lindl., 88. *Draba verna* L., 89. *Cochlearia Armoracia* L., 90. *Hesperis matronalis* L., 91. *Sisymbrium officinale* Scop., 92. *S. strictissimum* L., 93. *S. junceum* M. B. mit Bemerkung über *S. Wolgense* M. B., 94. *S. Loeselii* L. mit Bemerkung über *S. Columnae* Jacq., 95. *S. Pannonicum* Jacq. mit den subsp. 1. *genuinum* und 2. *brachypetalum*, 96. *S 'S ophia* L., 97. *S. Alliaria* Scop., 98. *S. Thalianum* Gay et Monn., 99. *S. toxophyllum* C. A. Mey., 100. *S. salsugineum* Pall., 101. *Erysimum versicolor* Andrz., 102. *E. cheiranthoides* L., 103. *E. Hieracifolium* L. sensu Trautv. pl. song. nov. 139; 104. *E. canescens*

Roth mit Bemerkung über *E. exaltatum* Andrz., 105. *Syrenia siliculosa* Andrz., 106. *Camelina sativa* Crantz, 107. *C. microcarpa* Andrz., 108. *Brassica Rapa* L. mit Bemerkung über *B. Napus* L., 109. *Sinapis arvensis* L. mit Bemerkung über *S. alba* L., 110. *Capsella Bursa pastoris* Mönch., 111. *Lepidium coronopifolium* Fisch., 112. *L. ruderale* L. mit Bemerkung über *L. micranthum* Ledeb., 113. *L. perfoliatum* L., 114. *L. latifolium* L., 115. *L. crassifolium* W. et K., 116. *Thlaspi arvense* L., 117. *T. cochleariforme* DC. mit Bemerkung über *Hutchinsia petraea* R. Br., 118. *Isatis tinctoria* L. mit einer geographischen Uebersicht über die russischen *Isatis*-Arten; 119. *Neslia paniculata* Desv., 120. *Euclidium Syriacum* R. Br., 121. *Bunias orientalis* L., 122. *Crambe Tataria* Jacq. mit Bemerkung über *Cakile maritima* Scop, 123. *Raphanus Raphanistrum* L. und 124. *Chorispora tenella* DC.

v. Herder (Grünstadt).

---

**Philippi, R. A.,** Plantas nuevas chilenas de las familias que corresponden al tomo III de la obra de Gay. (Anales de la Universidad; Republica de Chile. T. LXXXV. Entrega 24. p. 527—894. Santiago 1894.)

Dieser Abschnitt behandelt:

*Boopis tricolor* Ph., *B. integrifolia* B., *B. breviflora* Ph., *B. (Nastanthus) Reicheri* Ph., *B. (N.) dubia* Ph., *B. (N.) scapigera* Remy, *B. (N.) Miersii* Ph., *B. (Godenocarpha) breviscapa* Ph., *B. (Acarpha) australis* Gris.

*Sinantéras. Mutisia dentata* Ph., *M. consobrina* Ph., *M. ericocephala* Ph., *M. taraxifolia* Less. var. *integerrima*, *M. sinuata* Cavan. var. *brachycephala*, *M. Popetana* Ph., *M. elegans* Ph., *M. decurrens* Cavan. var. *Andina*, *M. Jerni* Ph., *M. alba* Ph., *M. versicolor* Ph., *M. Landbecki* Ph., *M. brachyantha* Ph., *M. breviflora* Ph., *M. splendens* Renjifo, *M. viciaefolia* Cav., *M. retusa* Remy var. *glaberrima*. — *Chuquiraga erinacea* Don., *Ch. incana* Ph., *Ch. juniperina* Ph. — *Pachylaena atriplicifolia*. — *Carmelita spathulata* Ph. — *Gochnatia litoralis* Ph., *G. glutinosa* Don., *G. cuspidata* Ph., *G. integerrima* Ph., *G. racemosa* Ph., *G. australis* Ph., *G. Berteroana* Ph., *G. laxiflora* Ph., *G. multiflora* E. Philippi.

*Lavidia* novum genus *Gochnatiarum*, *L. caespitosa* Ph. — *Proustia reticulata* Ph., *Pr. pungens* Popp. — *Baucis lavandulifolia* Ph., *Tylloma strictum* Ph., *T. eurylepis* Ph., *T. ciliatum* Ph., *T. Lysolpi* Ph., *T. glabratum* DC. var. *microphyllum*, *T. brachylepis* Ph., *T. rotundifolium* Ph., *T. gnaphalioides* Ph., *T. albiflorum* Ph.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Engler, A.,** Beiträge zur Flora von Afrika. VIII. (Engler's botanische Jahrbücher für Systematik und Pflanzengeographie. Bd. XIX. Heft I. p. 76—160. Mit 2 Taf. und 1 Holzschnitt.)

Diese Beiträge setzen sich aus folgenden Einzelabhandlungen zusammen:

**Pax, F.,** *Euphorbiaceae* africanae. II. Mit 2 Taf. und 1 Holzschnitt.

Als Fortsetzung zum ersten Theil (Engler's botan. Jahrb. etc. Bd. XV. p. 522—535) beschreibt Verf. folgende Arten als neu:

*Flueggea nitida* (Mosambik: Stuhlmann n. 559); *Phyllanthus Dinklagei* (Gabun: Dinklage n. 583), *Ph. macranthus* (Mosambik: Stuhlmann n. 850), *Ph. Fischeri* (Ostafrika: Fischer n. 24); *Hymenocardia lasiophylla* (Seeengebiet: Boehm n. 117a); *Uapaca Teuszii* (Angola: Mechow n. 423), *U. Mole* (oberes Congogebiet: Pogge n. 1635); *Croton Stuhlmannii* (Seeengebiet: Stuhlmann n. 1210); **Gilgia** (gen. nov. aff. *Crozophorae) candida* (Somaliland: Hildebrandt n. 889c); *Caperonia Stuhlmannii* (Sansibar: Stuhlmann n. 768, 601); *Crotonogyne Gabunensis* (Gabun: Soyaux n. 257), *C. angustifolia* (ebenda:

Soyaux n. 256), *C. Poggei* (oberes Congogebiet: Pogge n. 1326); *Claoxylon hispidum* (Kamerun: Preuss n. 888, 908), *C. atrovirens* (Monbuttu: Schweinfurth n. 3186), *C. flaccidum* (ebenda: Schweinfurth n. 3355), *C. Schweinfurthii* (Niam-niam: Schweinfurth n. 3056), *C. lasiococcum* (Uganda: Stuhlmann n. 1484); *Erythrococca Abyssinica* (Abyssinien: Hildebrandt n. 509, Schweinfurth (Erytrea) n. 327, 1037, 1132), *E. Fischeri* (Ostafrika: Fischer n. 21), *E. Bongensis* (Bongo: Schweinfurth n. 2226); **Poggeophyton** (gen. nov. aff. *Erythrococcae*) *aculeatum* (oberes Congogebiet: Pogge n. 1370); *Mallotus Buettneri* (Gabun: Buettner n. 272); **Argomuellera** (gen. nov. aff. *Malloto*) *macrophylla* (Centralafrika: Stuhlmann n. 1313, 2962, Pogge n. 1376); *Neoboutonia canescens* (Niam-niam: Schweinfurth III. n. 145, Seeengebiet: Stuhlmann n. 1097, 1582, 3321); *Macaranga Schweinfurthii* (Monbuttu, Niam-niam: Schweinfurth n. 3315, 3336, 3500), *M. Preussii* (Kamerun: Preuss n. 601), *M. mollis* (oberes Congogebiet: Pogge n. 1352), *M. saccifera* (ebenda: Pogge n. 1335, 1363), *M. Poggei* (ebenda: Pogge n. 1387); *Acalypha juliflora* (Madagascar: Hildebrandt n. 3279), *A. Comorensis* (Comoren: Hildebrandt n. 1662, Schmidt n. 192), *A urophylla* (Madagascar: Hildebrandt n. 3356), *A. ambigua* (Angola: Mechow n. 405), *A. squarrosa* (Madagascar: Hildebrandt n. 3560), *A. crotonoides* (Lunda: Pogge n. 114), *A. Teuszii* (Angola: Mechow n. 163, 259), *A. haplostyla* (oberes Congogebiet: Pogge n. 120), *A. angustissima* (ebenda: Pogge n. 113), *A. Stuhlmannii* (Seeengebiet: Stuhlmann n. 883), *A. Somalensis* (Somali-Land: Hildebrandt n. 1455); *Pycnocoma littoralis* (Deutsch-Ostafrika: Hildebrandt n. 1300, Stuhlmann n. 18); *Tragia subsessilis* (Ostafrika: Fischer n. 6), *T. Preussii* (Kamerun: Preuss n. 467), *T. parvifolia* (Somali-Land: Hildebrandt n. 891 a), *T. Buettneri* (Gabun: Buettner n. 286), *T. brevipes* (Seeengebiet: Stuhlmann n. 1718, 3044), *T. velutina* (ebenda: Stuhlmann n. 4085), *T. glabrescens* (Duruma: Hildebrandt n. 2345), *T. Ukambensis* (Ukamba: Hildebrandt n. 2685), *T. Klingii* (Togo: Kling n. 140, Buettner n. 81; Sierra Leone: Sc. Elliot n. 4371); **Niedenzua** (gen. nov. aff. *Tragiae*) *cordata* (Comoren: Humblot n. 23); *Dalechampia Hildebrandtii* (Sansibar: Hildebrandt n. 1354, 1980, Stuhlmann n. 439); *Jatropha aspleniifolia* (Somali-Land: Hildebrandt n. 871), *J. Hildebrandtii* (Sansibar: Hildebrandt n. 1910, Comoren: Schmidt n. 195), *J. spicata* (Massai-Hochland: Hildebrandt n. 2428), *J. acerifolia* (ebenda: Hildebrandt n. 2377), *J. melanosperma* (Djur: Schweinfurth n. 1952), *J. Schweinfurthii* (ebenda: Schweinfurth n. 1887, 1930), *J. tuberosa* (ebenda: Schweinfurth n. 1850); *Cluytia mollis* (Usambara: Holst n. 144), *C. Stuhlmannii* (Seeengebiet; Stuhlmann n. 884), *C. leuconeura* (Massai-Hochland: Hildebrandt n. 2521); *Chaetocarpus Africanus* (oberes Congogebiet: Pogge n. 112, 1384, 1388); *Excoecaria venenifera* (Ukamba: Hildebrandt n. 1687); *Sapium cornutum* (Lunda: Buchner n. 512, Pogge n. 1407, 1411), *S. Poggei* (oberes Congogebiet: Pogge n. 1385), *S. xylocarpum* (ebenda: Pogge n. 1416), *S.? Hildebrandtii* (Madagascar: Hildebrandt n. 3427); *Maprounea obtusa* (Massai-Steppe: Fischer n. 528), *M. vaccinioides* (Lunda: Pogge n. 123); *Euphorbia Angolensis* (Angola: Mechow n. 207), *E. Fischeri* (Ugogo: Stuhlmann n. 386, Fischer n. 32), *E. Poggei* (Lunda: Pogge n. 121), *E. villosula* (Karagwe: Stuhlmann n. 1654, 1656), *E. Teke* Schweinf. (Niam-niam: Schweinfurth III. n. 143), *E. quadrangularis* (Ostafrika: Fischer n. 519), *E. Djurensis* Schweinf. (Djur-Land: Schweinfurth n. 1591), *E. gossypina* (Seeengebiet: Fischer n. 514), *E. spinescens* (Deutsch-Ostafrika: Fischer n. 524), *E. espinosa* (ebenda: Fischer n. 265), *E. systyloides* (Sansibar: Hildebrandt n. 1041), *E. sarmentosa* Welw. (Angola: Welwitsch n. 297), *E. Holstii* (Usambara: Holst n. 530), *E. platycephala* (Seeengebiet: Fischer n. 516), *E. Usambarica* (Usambara: Holst n. 660), *E. macrophylla* (Djur: Schweinfurth n. 2006, III. n. 150), *E. Preussii* (Kamerun: Preuss n. 636), *E. cyparissioides* (Dar-Fertît: Schweinfurth III. n. 149), *E. noxia* (Somali-Land: Hildebrandt n. 870), *E. trichadenia* (Lunda: Pogge n. 116); *Synadenium piscatorium* (Sansibar: Stuhlmann n. 468), *S. umbellatum* (Seeengebiet: Fischer n. 517); **Monadenium** (gen. nov. aff. *Euphorbiae*) *coccineum* (Ostafrika: Fischer n. 521).

Zur Bestimmung der Arten der Gattungen *Crotonogyne* und *Erythrococca*, von denen bisher nur je eine Species bekannt war, werden Schlüssel gegeben; *Macaranga saccifera* (auf Taf. I dar-

gestellt) dürfte einen neuen Typus von Ameisenpflanzen darstellen, einmal ausgezeichnet durch die kräftigen Drüsen auf besonders gebildeten und orientirten Oehrchen der Blattspreite, zweitens dadurch, dass die Schläuche von Nebenblättern gebildet werden. Ameisen wurden zwar in letzteren nicht gefunden, doch lässt auch die fuchsrothe Bekleidung, die ja für Ameisenpflanzen so charakteristisch ist, auf Myrmekophylie schliessen; überdies existirt in *Macaranga caladiifolia* Becc. bereits eine myrmekophyle Art der Gattung — Rinde und Splint von *Euphorbia noxia* (auf Taf. II abgebildet) dienen den Somalis zur Bereitung von Pfeilgift. — *Synadenium piscatorium* wird zum Betäuben der Fische benutzt. — *Monadenium coccineum* wird durch den beigegebenen Holzschnitt illustrirt.

**Engler, A.**, Plantae Guerichianae. Ein Beitrag zur Kenntniss der Flora von Deutsch-Südwestafrika.

Aus dem pflanzengeographisch interessanten Damaraland beschreibt Verf. in der vorliegenden Aufzählung folgende neue Species:

*Ficus Guerichiana*, *Loranthus Guerichii*, *Viscum Mac Owani*, *Limeum glaberrimum* Pax, *Phaeoptilon Heimerlii*, *Mesembrianthemum salicornioides* Pax, *M. Guerichianum* Pax, *Boscia puberula* Pax, *Maerua parvifolia* Pax, *M. Guerichii* Pax, *M. Schinzii* Pax, *Commiphora virgata*, *C. cinerea*, *C. spathulifoliolata*, *C. crenato-serrata*, *C. Guerichiana*, *C. dulcis*, *Polygala Guerichiana*, *Euphorbia glanduligera* Pax, *E. Guerichiana* Pax, *Sterculia Guerichii* K. Sch., *Azima spinosissima*, *Pachypodium giganteum*, *Aptosimum Steingroeveri*, *Peliostomum oppositifolium*, *Chaenostoma Hereroense*, ***Sigmatosiphon*** (gen. nov. *Pedaliacear.* valde aff. *Sesamothamno*) *Guerichii.*

**Engler, A.**, *Gesneraceae* africanae. II.

Verf. stellt als neu auf:

*Streptocarpus Volkensii* (Kilimandscharo: Volkens n. 589) und *S. saxorum* (Usambara: Holst n. 3388).

**Engler, A.**, *Pedaliaceae* africanae.

Es werden als neu beschrieben:

*Pterodiscus angustifolius* (Seeengebiet: Fischer n. 462), *Ceratotheca integribracteata* (Angola: Buchner n. 80, Mechow n. 95).

Für *Sesamum occidentale* Heer et Regel gebraucht Verf. den (vielleicht nicht publicirten) Afzelius'schen Namen *S. foetidum.*

**Briquet, J.**, *Labiatae* africanae. Mit Tafel III.

Im vorliegenden Hefte findet sich nur der Anfang der Abhandlung, worin *Ocimum Schweinfurthii* (Niam niam: Schweinf. n. 2890) beschrieben wird.

Taubert (Berlin).

---

**Schumann, K., Baker, Rolfe, R.** et **Cogniaux, A.**, Plantae africanae novae. (Boletim da Sociedade Broteriana. X. p. 83—90.) Coimbra 1893.

Die hier beschriebenen 12 neuen Arten stammen aus dem südlichen Centralafrika, wo sie von dem Portugiesen Sizenando Marques (besonders um Malange) gesammelt worden sind. Einige hatte schon Welwitsch in Angola entdeckt. Die lateinischen Diagnosen sind von Bemerkungen in lateinischer, französischer

und englischer Sprache begleitet, die Namen der Arten sind die folgenden:

*Phyllodes bisubulatum* K. Schum. (*Marantacee*), *Ochna Welwitschii* Rolfe, *Vitis obtusata* Welw. var. *quercifolia* Rolfe, *Strophanthus ecaudatus* Rolfe, *Diplorhynchus Welwitschii* Rolfe und *Cystolepis Sizenandi* Rolfe (*Apocynaceen*), *Strychnos Henriquesiana* Baker, *Vitex flavescens* Rolfe, *Clerodendron triplinerve* Rolfe (*Verbenaceen*), *Orthosiphon Welwitschii* Rolfe (*Lab.*), *Dissotis Sizenandi* Cogn. und *Amphiblemma acaule* Cogn. (*Melastomaceen*).

Willkomm (Prag).

---

**Ihne, E.,** Phaenologische Beobachtungen. (Jahrg. 1892.) (XXX. Bericht der Oberhess. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen). 8°. 18 pp.

Verf. stellt die aus verschiedenen Orten Europas eingelaufenen phänologischen Beobachtungen vom Jahre 1892 in alphabetischer Reihenfolge der betreffenden Orte zusammen. Die Beobachtungen beziehen sich auf die von Hoffmann empfohlenen Pflanzen. Ferner giebt Verf. eine Uebersicht der neuen phänologischen Litteratur, wobei er gelegentlich den erwähnten Arbeiten kritische Bemerkungen hinzufügt.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Finger, Ghon** und **Schlagenhaufer,** Beiträge zur Biologie des *Gonococcus* und zur pathologischen Anatomie des gonorrhoischen Processes. Theil I. (Archiv für Dermatologie und Syphilis. Bd. XXVIII. Heft 1.

Nach einem kurzen Ueberblick über die seit der ersten Veröffentlichung Neisser's (Ueber eine der Gonorrhoe eigenthümliche *Gonococcen*-Form) im Jahre 1879 empfohlenen Methoden, Reinculturen von *Gonococcen* darzustellen, und einer kritischen Würdigung, in wie weit nach unseren heutigen Kenntnissen die vorgeschlagenen Methoden das Gewünschte zu leisten im Stande waren, gehen die Verf. näher auf das Werthheim'sche Verfahren ein, das von demselben sowohl in Bezug auf die Anlegung von Culturen wie auf das Ueberimpfen derselben auf die menschliche Urethra nachgeprüft worden ist. Zwei Unzulänglichkeiten haften nach den Verfassern dem Werthheim'schen Verfahren, welches sie sonst vollkommen würdigen und dessen Resultate sie vollinhaltlich bestätigen, an: 1. Die Umständlichkeit, welche jedes Plattenverfahren an sich hat, und die in diesem Falle durch die Empfindlichkeit der *Gonococcen* gegen Temperaturen, die höher sind als 39° noch erhöht wird, und die Schwierigkeit — oft Unmöglichkeit, menschliches Blutserum in genügender Menge zu bekommen, resp. Rinderblutserum, das leichter bekömmlich ist, steril zu erhalten.

Von der Absicht, diese Schwierigkeiten nach Möglichkeit zu verringern, geleitet, haben die Verf. ihre Versuche, das Werthheim'sche Verfahren zu modificiren unternommen und empfehlen die folgende Methode:

A. Modification der Methode: Da die Isolirung der *Gonococcen* von den anderen im gonorrhoischen Eiter enthaltenen Keimen nur

durch das Ausstreichen auf eine grössere Oberfläche möglich ist und die Oberfläche des in einer gewöhnlichen Eprouvette erstarrten Serum-Agars noch zu klein ist, so soll eine ganz dünne Schicht Serum-Agar auf den Boden einer Petri'schen Schale ausgegossen werden; dann wird mit einem kleinen abgebogenen Platinspatel der gonorrhoische Eiter entnommen und auf der Oberfläche des Serum-Agars in einer Reihe von parallelen Strichen in Abständen von je $^1/_2$ cm aufgestrichen; dadurch kommt eine hinreichende Verdünnung des Materials zu Stande, so dass, während der erste Strich ein Band confluirender Culturen verschiedener Mikroben darstellt, die späteren Striche aus einzelnen, von einander abstehenden Kolonien bestehen, deren Aussehen die Differenzirung meist ganz leicht macht; von diesen einzelnen als *Gonococcen*-Culturen erkannten Herden wird dann weiter abgeimpft. Das Verfahren ist einfacher und in Bezug auf die erforderliche Nährmaterialmenge sparsamer.

B. Versuche mit andern Nährböden. Die Verf. haben die Pfeiffer'sche Methode der Cultivirung des Influenzabacillus auf oberflächlich mit menschlichem Blut-Serum bestrichenen Agar auch für die *Gonococcen*-Cultivirung versucht und sowohl in Eprouvetten wie in Petri'schen Schalen stets *Gonococcen*-Reinculturen erhalten, die allerdings hinsichtlich der Grösse der Kolonien und der Ueppigkeit des Wachsthums den auf Serum-Agar nach Wertheim gezüchteten etwas nachstanden, aber bei der Impfung ebenfalls positive Resultate gaben. Bei den Versuchen mit Rinderblutserum stellte es sich heraus, dass bisweilen lege artis bereitete Nährboden wegen ihrer bedeutenden Alkalescenz unbrauchbar waren und dass erst nach Ansäurung mittels sauren posphorsauren Kalk auf ihnen ein Wachsthum der *Gonococcen* eintrat. Dabei machten die Verf. die Erfahrung, dass die *Gonococcen* auch auf stark sauren Nährböden wachsen und versuchten nun Harnagar als Nährböden zu verwenden. Die Resultate waren sehr gute; der Harn wurde entweder steril mit allen Cautelen aufgefangen und sofort dem Agar zugesetzt, oder der Harn wurde ohne alle Cautelen aufgefangen, dem Agar zugesetzt und das Gemisch sterilisirt oder der nicht steril aufgefangene Harn wurde durch einhalbstündige Erwärmung auf 70—80° C. sterilisirt — er reagirte vor und nach der Sterilisation sauer, roch nicht nach Ammoniak — und dann dem Agar zugesetzt; im ersten Falle reagirte der Nährboden neutral, im zweiten schwach alkalisch, im dritten neutral oder schwach alkalisch. Die auf dem nach der ersten Methode angefertigten Nährboden gewachsenen *Gonococcen* waren üppiger als auf menschlichem Blutserumagar. Da sich auch für den Harnagar die Methode der strichweisen Aussaat in den Petri'schen Schalen bewährte, so empfehlen die Verf. das Ausstreichen gonorrhoischen Eiters auf in Petri'schen Schalen ausgegossenen Harnagar als die einfachste Methode zur Gewinnung von *Gonococcen*-Reinculturen.

Die Resultate, die die Verf. mit Harn-Menschenblutserumagar erzielten, waren weniger gute als diejenigen auf Harnagar, so dass

hinsichtlich der Ueppigkeit der Culturen die Nährböden in folgender Reihenfolge kommen: Harnagar, Harn-Menschenblutserumagar Menschenblutserumagar, Rinderblutserumagar, Pfeiffer'scher Blutagar. Dagegen eignet sich Harnagar nicht zur Weiterimpfung späterer Generationen, auch ist die Ueberimpfbarkeit der Harnagarculturen kürzer als die der Serumagarculturen. Ebenso ist das Menschenblutserumagar zuverlässiger, so dass in Fällen, in denen mikroskopisch nur wenig *Gonococcen* zu finden sind oder durch das Culturverfahren überhaupt erst die Anwesenheit resp. das Fehlen der *Gonococcen* sicher gestellt werden soll, der Harnagar wegen der geringeren Zuverlässigkeit weniger geeignet ist als Nährboden als der der Menschenblutserumagar.

C. Versuche der Darstellung künstlicher Nährböden:

Nachdem die Verf. festgestellt hatten, dass es im Blutserum die Eiweisskörper sind, die das Nährmaterial für die *Gonococcen* abgeben, lag die Vermuthung nahe, dass es für den Harn der Harnstoff sei — eine Vermuthung, die die Verf. durch eine Versuchsreihe als richtig erwiesen. Die nächste Versuchsreihe ergab, dass ausser dem Harnstoff auch die übrigen Componenten des Harns — mit Ausnahme des Mucins — eine gewisse Rolle für die Ernährung der *Gonococcen* spielen, indem sie den Nährwerth des Harns erhöhen. Eine weitere Versuchsreihe zeigte, dass der gleichzeitige Zusatz von Harnstoff und Salzen, besonders schwefelsaurem Kali und schwefelsaurem Natron, den Nährwerth des Fleischwasserpeptonagar wesentlich erhöhen. Endlich erwies eine V. Versuchsreihe die Wichtigkeit des Peptons als Zusatz für Fleischwasseragar für das Fortkommen von *Gonococcen* und dass auch der Nährwerth des Peptonagars durch den Zusatz gewisser Salze — das Kaliumchlorit, das Kaliumsulfat etc. — erhöht wird. Doch bleiben alle diese künstlich bereiteten Nährböden in ihrer Nährkraft hinter dem Harnagar und dem Menschenblutserumagar zurück.

Die Verfasser besprechen dann das von den Werthheim'schen Angaben etwas abweichende Aussehen der Gonococcen-Reinculturen, die sie nach der von ihnen beschriebenen Ausstrichmethode erhalten haben; dasselbe ist auch bei den einzelnen Nährböden ein differentes.

a. Auf Rinderblutserumagar in Petri'schen Schalen erhält man im 1. und eventuell im 2. Impfstich die Gonococcenculturen als ein zartes, graues, durchscheinendes Band, das durch das Zusammenfliessen der einzelnen Culturen entsteht; in den weiteren Strichen sind es den Werthheim'schen gleichende, punktförmige Kolonien, denen nur der centrale Kern fehlt, da es sich um oberflächliche Strichculturen handelt; sehr ausgebildet sind die bröckligen Massen besonders im Centrum der Kolonien; der Rand ist scharf, aber nicht glatt, sondern gebuchtet; das Wachsthum der Kolonien ein sehr üppiges.

b. Auf Pfeiffer'schem Blutagar in Petri'schen Schalen ist das Wachsthum weniger üppig und zarter, sonst bis auf das Fehlen der bröckligen Massen den ersten Kolonien gleich.

c. auf Harnagar in Petri'schen Schalen bleibt die Reincultur an Masse hinter denen auf Rinderblutserumagar zurück; die Zahl der Kolonien ist geringer, aber sie haben ein üppigeres Wachsthum, sind compacter und gelber; sie haben oft zerklüftete Ränder.

Mikroskopisch stimmen die Culturen der Gonococcen vollkommen mit den Werthheim'schen überein und zeigen ebenfalls früh Degenerationsformen.

Die Verf. beschreiben einen Bacillus, dessen Colonien denen der Gonococcen ähnlich sehen und auch bei der Aussaat gonorrhoischen Eiters sich entwickeln, doch sind sie etwas flacher und dunkler und die bröckligen Massen im Centrum fehlen; der Rand ist scharf. Mikroskopisch zeigen sich die Kolonien aus Bacillen, bisweilen in Ketten zusammengesetzt, die sich besonders in der Mitte schlecht färben und sich nach Gram entfärben.

Biologische Eigenthümlichkeiten des *Gonococcus*.

a. Wie schon früher erwähnt, verträgt der *Gonococcus* einen höheren Grad von Alkalescenz der Nährböden nicht, wohl aber einen hohen Grad von Säure. Die Verff. haben auf Nährböden von schwach-, mittel- und stark saurer Reaction sehr üppiges Wachsthum von Gonococcen erhalten.

b. Was die Temperaturen anlangt, bei denen die Gonococcenculturen sich entwickeln, so ist als Minimum 25⁰ nach den Beobachtungen der Verf. festgestellt; das Temperaturoptimum ist 36⁰, das Maximum 38—39⁰, doch ist bei letzterer Temperatur das Wachsthum nicht mehr absolut sicher.

c. Die Lebensfähigkeit der Gonococcen

*α*. in Reinculturen: Hier ist die Hauptbedingung Schutz vor Austrocknung und Conservirung bei 30—36⁰ C; dann halten sich Rinderblutserumagarculturen (besser als Harnagar, der schneller austrocknet) lange Zeit lebensfähig und voll virulent, besonders ältere Culturen, die bereits in vielen Generationen rein gezüchtet worden sind und sich an die Nährböden gewöhnt haben (d. Verff. konnten mit einer Anfang October 1892 auf Rinderblutserumagar angelegten, im October und November alle 5—6 Tage überimpften, im December 4 Wochen in fest verschlossener Eprouvette gehaltenen, im Januar und Februar 1893 wieder alle 5—6 Tage überimpften Cultur durch Impfung auf die Urethra eines Mannes am 19. Februar eine acute Gonorhoe hervorrufen).

*β*. Im Eiter: Nach Bumm und Werthheim verlieren im Eiter suspendirte Gonococcen sehr schnell ihre Ueberimpfbarkeit so dass W. bei Adnexoperationen das Ende der Operation nicht erwarten zu dürfen glaubte, ehe er die Cultur anlegte); nach den Untersuchungen der Verff. bleibt gonorrhoischer Eiter bei Zimmer-Temperatur wie im Brutofen bei 38⁰, so lange er noch feucht ist so was im Maximum 26 Stunden der Fall war — überimpfbar und steil virulent; erst mit der vollständigen Eintrocknung verliert er seine Ueberimpfbarkeit und dieselbe ist durch Anfeuchten mit sterilem Wasser nicht wieder zu erzielen. Es können also mit gonorrhoischem Eiter imprägnirte Wäschestücke, so lange derselbe

nicht völlig eingetrocknet ist, eine Ansteckung vermitteln. Dagegen verliert im Wasser ausspendirte Gonococcen in längstens 5 Stunden eine Ueberimpfbarkeit.

Die Verff. versuchten ferner junge, lebensfähige Culturen mit den gebräuchlichsten Antisepticis (Kal. permang., Carbols., Sublimat, Argent. nitr.) in etwas höheren als meist üblichen Concentration zu übergiessen und nach 2 Minuten die Medicamente sorgfältig auszuspülen, vermochten aber durch keins dieser Mittel alle Gonococcen in der Cultur zu tödten, sondern nur die oberflächliche; die Verff. erklären sich das dadurch, dass durch die Zerstörung der oberflächlichen Gonococcen und die dabei erfolgte Eiweisscoagulation eine impermeable Schicht gebildet wird, durch die die tiefer gelegenen Bacterien vor der Einwirkung der Arzneimittel geschützt würden.

Es folgen dann die Mittheilungen über die sehr interessanten Versuche, welche die Verf. anstellten, indem sie mit ihren Gonococcenreinculturen die männliche Harnröhre inoculirten. Durch die regelmässig positiven Impfergebnisse wurde einwandfrei bewiesen:

1. dass die Gonococcen die Erreger der Gonorrhoe sind,
2. dass die Verff. reichlich Gonococcen gezüchtet hatten,
3. dadurch, dass die Verff. zu ihren Impfungen Individuen verwendeten, die entweder kurz vorher von einer Gonorrhoe geheilt worden waren oder noch eine urethritis poster. theils mit, theils ohne Gonococcen hatten, dass eine einmal überstandene oder noch bestehende Gonorrhoe keine Immunität schafft gegen sofortige Reinfection oder gegen Superinfection.

Um Material für das Stadium der Gonococcen im Gewebe zu erhalten, versuchten die Verff. zunächst, durch Injection von Gonococcenculturen in die Gelenke daselbst gonorrhoische Entzündungen hervorzurufen, jedoch gelang es ihnen nur in einzelnen Fällen, eine acute, spontane, schnell heilende Gonitis hervorzurufen; beim Tödten der betr. Impfthiere fand sich, dass in der Mehrzahl der Fälle die injicirten Gonococcen innerhalb 24—48 Stunden vollkommen verschwunden waren und nur in sehr wenigen Fällen, nach 24 Stunden noch vereinzelt lebend, aber schwer tingirbar zu finden waren. Um zu eruiren, ob die Gonitis eine Folge des inicirten Vehikels oder der Stoffwechselproducte der Gonococcen sei, da die Verf. die Bacterien selbst als aetiologisches Moment ausschliessen zu müssen glaubten, wurden diesbezügliche Versuche angestellt, aber mit negativem Resultat; weder die Vehikel allein, noch die Stoffwechselproducte der Gonococcen vermochten eine Gonitis zu erregen.

Ebenso resultatlos verliefen die Versuche, durch intraperitoneale Injectionen von Gonococcen oder Eintheilung von Rinderblutserumagarculturen in das Peritoneum eine Entzündung hervorrufen.

Die Verff. impften daher 14 schwer erkrankte Individuen, deren Ableben innerhalb der nächsten Tage zu erwarten war. In drei Fällen hatten sie einen positiven Erfolg, indem das klinische Bild einer acuten Gonorrhoe eintrat, im Secrete intra- und extracelluläre Gonococcen sich fanden und bei der Section zeigte sich Röthung der Urethralscheimhaut besonders an der Fossa navicularis; in einem

Falle, der erst 72 Stunden nach der Impfung starb, Röthung, Schwellung und Auflockerung der Schleimhaut von der fossa navicularis bis zur Mitte der pars pendula. Die übrigen 11 Impfungen verliefen mit negativem Resultat, was wohl auf das hohe Fieber der Patienten zurückzuführen ist. Diese Erfahrung lässt die Verff. vermuthen, dass vielleicht die an sich höheren Körpertemperaturen der Thiere der Grund sind, dass die übertragenen Gonococcen zu Grunde gehen analog ihrem Verhalten bei fiebernden Menschen. Das durch die Impfung auf die moribunden Individuen und die Sectionen erhaltene Material ist um so werthvoller, als ausser den Dinkler'schen Mittellagen kein positives Material zum Studium der pathologisch-anatomischen Vorgänge bei der acuten Gonorrhoe vorliegt und der Dinkler-sche Fall durch die Intensität und Ausdehnung des Processes aus dem Rahmen der gewöhnlichen Fälle herausfällt.

(Zur Färbung der Gonococcen im Gewebe verwendeten die Verff. am liebsten Borax Methylenblau 5—10 Minuten, dann Abwaschen in Wasser und Differenzirung in $^1/_2$ $^0/_0$ Essigsäure etc. Dadurch werden die Gonococcen dunkel schwarzblau, die Zellkerne lichter, das Protoplasma der Epithelien schwach graublau gefärbt, das der Eiterkörperchen und das Bindegewebe ist entfärbt.)

Als Resumé des ersten Falles, der 38 Stunden nach der Impfung gestorben war, ist folgendes zu bemerken: Die Gonococcen setzen sich zunächst an der Oberfläche des Epithels fest, in das sie in 38 Stunden noch nicht tiefer eindringen; dagegen dringen sie in die oberflächlich gelagerten Leukocyten und auffallend schnell in die Morgagni'schen Lacunen und ebenso schnell in das Bindegewebe ein an den Stellen, an denen es des Epithels beraubt ist.

Fall II (exitus 33 Stunden nach der Impfung) bietet das Bild einer beginnenden leichten urethritis gonorrh. Leichte Infiltration des Epithels und subepithelialen Bindegewebes mit Leukocyten, die Gonococcen theils noch in den Resten des Agars in Klumpen, theils in kleinen Rasen an der Oberfläche des Epithels.

Eall III. Der exitus trat erst 3 mal 24 Stunden nach der Impfung ein und es zeigten sich auffallend weit vorgeschrittene histologische Veränderungen und zwar: Acut eitriger Katarrh, Desquamation und Lockerung des Epithels, dichte Infiltration des subepithelialen Bindegewebes, des Epithels der Lacunen und der Ausführgänge der Littré'schen Drüsen mit polynuclearen Leukocyten. Das Cylinderepithel setzt den Gonococcen keinen Widerstand entgegen, sie durchwandern dasselbe sofort, wogegen sie das Plattenepithel nicht durchdringen, sondern wuchern nur oberflächlich auf demselben; sehr bemerkenswerth ist, dass sich schon nach 3 Tagen Gonococcen im Bindegewebe finden und in die Tiefe der Morgagni-schen Lacunen und Littréschen Drüsen eingedrungen sind und zwar scheint es sich um eine active Wanderung der Coccen zu handeln, da die Leukocytenansiedlung erst secundär erfolgt. Ferner zeigt der Befund, dass die acute Gonorrhoe nicht ein gleichmässig diffuser Entzündungsprocess, sondern vorwaltend ein lacunärer und perilacunärer ist und dass die Gonococcen nicht nur an der Oberfläche, sondern auch in der Tiefe in den Zellleib der Leukocyten

eindringen, ausser da, wo mehrschichtiges Plattenepithel sie am Eindringen in die Tiefe hindert.

Für die Frage der Bedeutung den Gonococcen bei den metastatischen Processen, die oft im Gefolge der Gonorrhoe zu beobachten sind, bringen die Verff. eine sehr interessante Beobachtung bei, aus der hervorgeht, dass die Gonococcen die alleinige Veranlassung zu metastatischen Entzündungsprocessen werden können und zwar ohne dass es sich um eine Mischinfection handelt. Ob die Gonococcen allein in die Blutbahn übergehen oder ob gonococcenhaltige Eiterzellen in dieselbe gelangen und die Ansiedlung der Bakterien an andern Körperstellen vermitteln, ist zur Zeit noch eine offene Frage.

**Lasch (Breslau).**

---

**Heinricher, E.,** Neue Beiträge zur Pflanzenteratologie und Blütenmorphologie. 3. Studien an den Blüten einiger *Scrophulariaceen*. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 41—45 und 87—91.)

Verf. beobachtete folgende abnorme Blütenbildungen:

Bei *Pentastemon barbatus* war das Staminodium als Staubblatt entwickelt, das eine völlig entwickelte Antherenhälfte besass, während die starke Behaarung der normalen Staminodien gänzlich fehlte.

Bei *Pentastemon digitalis* fand sich an Stelle des Staminodiums ein vollkommen entwickeltes Staubblatt; bei der gleichen Blüte zeigten die beiden vorderen Staubblätter die drüsige Anschwellung resp. Nectarienbildung und besassen auch die kürzeren Filamente. Bei einer anderen Blüte mit ebenfalls fertilem unpaarem Staubblatt waren die beiden vorderen Stamina ganz steril.

Schliesslich beobachtete Verf. an der gleichen Inflorescenz auch eine hexamere Blüte, die auch 6 Staubblätter, von denen aber die beiden vorderen als Staminodien ausgebildet waren, besass.

Bei verschiedenen *Digitalis* spec. beobachtete Verf. hexamere Blüten, die theils 5, theils 4 normal ausgebildete Staubblätter besassen. Bei einer reichblütigen Inflorescenz von *Digitalis orientalis* kamen zunächst hexamere Blüten zur Ausbildung, in denen nur das hintere mediane Staubblatt fehlte. Dann folgten solche, bei denen beide mediane Staubblätter nicht zur Ausbildung gelangten und zum Theil auch einer der medianen Kelchabschnitte abortirt waren, und schliesslich normale pentamere Blüten.

Bei *Linaria vulgaris* fanden sich an einer Inflorescenz Blüten mit 5 wohlausgebildeten Staubgefässen. Die genauere Untersuchung ergab, dass in allen Blüten eines der hinteren paarigen Staubblätter sich tief am Grunde gespalten hatte und dass ausserdem das kleine das mediane Staubblatt vertretende Staminodium in allen Blüten vorhanden war.

Bei *Gratiola officinalis* beobachtete Verf. bei einer beim Beginn der Blütenperiode vorgenommenen Untersuchung, dass bei sämmtlichen Blüten das hintere unpaare Staubgefäss als Staminodium

entwickelt war. Bei einer am Ende der Blütezeit wiederholten Untersuchung fand sich dagegen in keiner einzigen Blüte ein entwickeltes hinteres Staminodium. Ob diese Dimorphie der Blüte mit der Menge der zur Verfügung stehenden Baustoffe in Beziehung zu bringen ist, lässt Verf. unentschieden.

Zum Schluss werden noch einige in der Litteratur vorliegende Angaben über Rückschlagsbildungen in *Scrophulariaceen*-Blüten zusammengestellt. **Zimmermann (Tübingen).**

---

**Peirce, G. J.,** A contribution to the physiology of the genus *Cuscuta*. (Annals of Botany. Vol. VIII. 1894. p. 53—118 and Pl. VIII.)

Verf. gelangt bei seinen mit *Cuscuta Epilinum*, *C. Europaea* und *C. glomerata* angestellten Beobachtungen zu folgenden Resultaten: Die Stengel von *Cuscuta* zeigen in ihrer Wachsthumsweise einen periodischen Wechsel. In dem einen Stadium verhalten sie sich wie diejenigen der gewöhnlichen Schlingpflanzen und beschreiben steile Windungen, die nur zur mechanischen Befestigung dienen. Sie winden dann nicht um horizontale Stäbe, mögen sie sich selbst in aufrechter oder horizontaler Lage befinden. Sie winden ferner in der Richtung, in welcher sie nutiren und zwar in der entgegengesetzten Richtung wie der Uhrzeiger. In dem anderen Stadium, welches mit dem soeben geschilderten regelmässig alternirt, machen sie dicht gedrängte, bei verticalen Stützen bedeutend mehr der Horizontale sich annähernde Windungen und bringen ihre concaven Flächen in viel innigeren Contact mit der Stütze.

Die Windungen des ersten Stadiums beruhen nun wie die der gewöhnlichen Schlingpflanzen auf der combinirten Wirkung von Circumnutation und Geotropismus, die des zweiten Stadiums werden dagegen wie die Bewegungen der Ranken durch Contactreize bewirkt. Verf. weist auch nach, dass Contact mit einem festen Körper erforderlich ist, dass speciell feuchte Gelatine, wie bei den Ranken, keinen Reiz auf die *Cuscuta*-Stengel ausübt.

Die Bildung der Haustorien, die gewöhnlich nur auf den concaven Flächen der engen Windungen erzeugt werden, wird ebenfalls von Contactreizen inducirt und zwar wird jedes Haustorium durch einen Contact hervorgerufen, der unmittelbar über der Stelle seiner Entstehung wirkt. Unschädliche Flüssigkeiten und feuchte Gelatine sind auch in dieser Beziehung wirkungslos.

Die Entwickelung der Haustorien hängt ausser vom Contact auch von der Ernährung ab, ohne einen dieser Factoren findet nur eine partielle Entwickelung statt.

Die Bildung und vollständige Entwickelung der Haustorien kann sowohl an der einen wie an der anderen Seite des Stammes stattfinden oder auch gleichzeitig an beiden Seiten. Sie erscheinen aber meist ausschliesslich auf der concaven Seite der engen Windungen, weil dort der stärkste Contactreiz stattfindet.

Die periodische Reizbarkeit von *Cuscuta* kann zeitweise dadurch aufgehoben werden, dass man den Geotropismus durch Rotation

um eine horizontale Achse aufhebt. Unter gewöhnlichen Bedingungen ist der Geotropismus stärker als die Empfindlichkeit gegen Contactreiz, denn die Pflanze windet nicht um horizontale Stützen. Wenn aber eine verticale Stütze, um welche sich ein *Cuscuta*-Zweig dicht herum geschlungen hat, horizontal gelegt wird, so schreitet die bereits inducirte Bildung und Entwickelung der Haustorien ungestört fort.

Unter gewöhnlichen Bedingungen ist *Cuscuta* nicht nachweisbar heliotropisch oder hydrotropisch. Wird aber die Wirkung des Geotropismus durch horizontale Drehung auf dem Klinostaten aufgehoben, so werden die Pflanzen empfindlicher gegen Licht und Feuchtigkeit.

Die relative Unempfindlichkeit gegen Licht beruht nicht auf der Abwesenheit von Chlorophyll, auch fehlt dasselbe keineswegs immer; es bildet sich vielmehr, sobald die Pflanze aus irgend einem Grunde ungenügend ernährt ist.

Die *Cuscuta* kann mit Erfolg nur solche Pflanzen angreifen, deren Gestalt, peripheres Gewebe, innere Stuctur, Zellinhalt und Sekrete es ermöglichen, dass ein dichtes Umschlingen durch den Parasiten, ein Eindringen der Haustorien und eine schnelle Vereinigung zwischen diesen und den leitenden Geweben der Wirthspflanze stattfindet, während keine giftige Wirkung durch den Zellinhalt oder durch Secrete des Wirthes ausgeübt wird.

Die Wirkung der *Cuscuta* auf die Wirthspflanze ist vorwiegend physiologischer Natur, selten werden durch die Anwesenheit der Haustorien anatomische Veränderungen hervorgerufen.

Die Haustorien dringen in die Wirthspflanze ein durch mechanischen Druck und durch die chemische Thätigkeit der Praehaustorien und der an der Spitze der eigentlichen Haustorien gelegenen Zellen. Diese Processe werden unterstützt durch die Polsterzellen.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Sorauer, P.,** Phytopathologische Notizen. I. *Pestalozzina Soraueriana* Sacc., ein neuer Schädling des Wiesenfuchsschwanzes. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. IV. 1894. p. 213—215.)

Die Krankheit, die auf dem alpinen Versuchsfeld der Samencontrolstation in Wien aufgetreten war, äussert sich vornehmlich im Kurzbleiben der Blütenhalme, deren ährentragendes Glied wenig gestreckt und deren oberstes Blatt nebst Blattscheide gebräunt und abgestorben ist. Das Absterben schreitet von der Blattspitze aus nach unten fort, auch bei den tiefer stehenden und den Basalblättern der erkrankten Stöcke.

Beim Fortschreiten der Krankheit beobachtet man zunächst das Auftreten feinerer, dunkler, nur bei durchfallendem Licht wahrnehmbarer Punkte, die sich allmählich zu tiefbraunen Flecken vergrössern. Letztere fliessen bei fortdauernder Vergrösserung zusammen und das ganze Blatt stirbt unter Bräunung ab. Zwischen

den Gewebselementen der braunen Flecke wuchert ein farbloses Mycel, das auf Ober- und Unterseite an einzelnen Stellen Conidienrasen bildet. Die hyalinen, durch 3, seltener 2 oder 4 Querwände gefächerten, an der Spitze mit 1—3 Wimpern versehenen Conidien charakterisiren den Pilz als zur Gattung *Pestalozzina* Sacc. gehörig, der ihn Saccardo als *P. Soraueriana* n. sp. einordnete.

Der Halm wird nur wenig von dem Pilz angegriffen, und die Taubheit der Aehren, die meist eintritt, dürfte vielleicht durch die allgemeine Schwächung in Folge Absterbens des Blattapparats zu erklären sein. Dass der Pilz die Ursache des letzteren ist, geht unzweifelhaft aus den Beobachtungen hervor. Sollte Kupferung sich als unwirksam erweisen, so müsste man die Reinsaat aufgeben und zur Mischsaat seine Zuflucht nehmen, in der nach den vorliegenden Erfahrungen die Erkrankung weniger intensiv auftritt.

Behrens (Carlsruhe).

---

**Hitchcock** und **Carleton,** Preliminary report on rusts of grain. (Experiment Station of the Kansas State agricultural college Manhattan. Bulletin. No. 38. 1893. 8°. 14 pp. 2 Pl.)

Der Getreiderost richtet in den Vereinigten Staaten sehr viel Schaden an, so dass sich der Verlust jährlich auf Millionen Dollars beläuft. Die Versuchsstationen richten desshalb auf ihn ihre besondere Aufmerksamkeit und an derjenigen von Kansas sind im letzten Jahre ausgiebige Untersuchungen angestellt worden, über die im vorliegenden Bulletin berichtet wird.

Das Resumé ist etwa folgendes: Der Getreidebrand wird von drei parasitischen Pilzen hervorgerufen, von denen zwei, *Puccinia graminis* und *P. rubigo-vera*, besonders auf Weizen auftreten und der dritte, *P coronata,* in Kansas offenbar auf Gerste beschränkt ist. Die Antworten auf die den Weizenbauern gesandten Anfragen zeigen, dass der Rost im ganzen Staate verbreitet ist, dass aber seine Heftigkeit von localen Bedingungen abhängt. Alle Varietäten des Weizens leiden unter ihm, aber harter Weizen (hard wheats) am wenigsten, und die frühreifen Varietäten können zur Reife kommen, bevor eine ernstere Benachtheiligung durch den Pilz eintritt. Die günstigsten Bedingungen für diesen sind warmes feuchtes Wetter, wie es durch häufigen Regen, starke Besonnung und feuchte Ostwinde gebracht wird. Unter solchen Umständen vermag der Pilz seine Sporen mit grosser Schnelligkeit zu entwickeln. Bemerkbar wird der Rost um die Mitte Juni und seine grösste Entwickelung erlangt er vom 20. Juni bis 1. Juli.

Die Weizen-Varietäten, welche steife, aufrechte Blätter haben, werden weniger angegriffen, als die mit zarterer Belaubung. Auch eine dicke Epidermis und bläuliche oder behaarte Oberfläche der Blätter ist für den Rost ungünstiger.

Versuche an Gerste, dem Rost durch Bespritzen der Pflanzen mit verschiedenen Fungiciden vorzubeugen, ergaben kein Resultat,

denn die nicht bespritzten Pflanzen wurden auch nicht krank. Weitere Versuche mit Winterweizen sollen angestellt werden.

Ferner wurden Beobachtungen gemacht über die Keimung der Uredo Sporen in verschiedenen Fungiciden. In einigen Fällen keimten sie noch in Lösungen von 1 : 100, während in Sublimatlösung von 1 : 10000 keine Keimung mehr stattfand.

*Puccinia rubigo-vera* überwintert in dem Gewebe des Weizens und Uredosporen, die zu verschiedener Zeit während des Winters entnommen wurden, waren keimfähig. Daraus ergiebt sich die Nothwendigkeit, allen spontan wachsenden Weizen zu zerstören.

Die Abbildungen der beiden Tafeln zeigen Uredo- und Teleuto-Sporenlager von *Puccinia rubigo-vera* und besonders die Keimungszustände aller Arten von Sporen, wie sie unter verschiedenen Bedingungen eintreten.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Halsted, B. D.,** Club-root of cabbage and its allies. (New Jersey Agricultural College Experiment Station. Bulletin 98. Dec. 1893.) 8°. 16 pp. 2 Pl. 9 Fig.

Die in Europa seit langer Zeit als Kohlhernie bekannte Krankheit ist in den letzten Jahren auch in New-Jersey in verheerender Weise in Kohl- und Turnipspflanzungen aufgetreten. Verf. beschreibt daher die Erscheinungen, welche sie an den befallenen Pflanzen hervorruft, und den Pilz *Plasmodiophora Brassicae*, welcher als Urheber der Krankheit bekannt ist, unter Beifügung einer grossen Anzahl sehr guter Abbildungen. Ausser den Culturpflanzen, von denen es bekannt ist, dass an ihnen die durch den Pilz verursachten Hernien auftreten, fand Verf. auch 2 Unkräuter inficirt: *Capsella bursa pastoris* und *Sisymbrium vulgare*.

Mit Fungiciden ist der Krankheit, da sie an den Wurzeln auftritt, nicht beizukommen; ihre Ausbreitung kann nur dadurch verhütet werden, dass man die kranken Pflanzentheile sorgfältig verbrennt und die den Mistbeeten entnommenen Keimlinge, welche Anzeichen der Erkrankung tragen, sofort vernichtet. Man hat darauf zu sehen, dass die Keimlinge aus einer ganz gesunden Anzucht genommen werden, und sich zu hüten, die verschiedenen Culturpflanzen, welche von der Hernie befallen werden, nach einander auf demselben Acker zu ziehen. Kalk (75 bushels per acre), dem Boden beigemischt, soll gut gegen die Krankheit sein. Auch empfiehlt es sich, Unkräuter aus der Familie der Cruciferen, welche den Pilz übertragen könnten, möglichst sorgfältig von den Aeckern zu entfernen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Müller, Carl,** Zur Geschichte der Physiologie und der Kupferfrage. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. IV. 1894. p. 142—144.)

Mit Rücksicht auf die in den Vordergrund des Interesses getretene und neuerdings mehrfach behandelte Frage nach der Auf-

nahme des Kupfers in Pflanzentheile und der Wirkungsweise der Bespritzung mit Kupferpräparaten weist Verf hier auf ein Werk aus dem zweiten Decennium unseres Jahrhunderts hin, in dem sich werthvolle Beiträge zu dieser Frage finden. J. F. John veröffentlichte in seinem 1819 zu Berlin erschienenen Werke: „Ueber die Ernährung der Pflanzen“ auch Versuche über die Aufnahme von Kupfer durch Pflanzenwurzeln, die zu dem Resultate führten, dass Kupfer von den Wurzeln aufgenommen wird. Beachtenswerth erscheint besonders, dass die grösste Kupferaufnahme (bei Erbsen) nachgewiesen wurde, wo das Metall als Nitrat geboten wurde.

Behrens (Carlsruhe).

---

**Rapport** du Conseil d'Etat au Grand Conseil sur la situation phylloxérique du vignoble vaudois. (Chronique agricole du Canton de Vaud. 1893. p. 475—488.)

Die Untersuchungscommission über den Stand der *Phylloxera*-seuche im Waadtland giebt hier ihren Bericht ab und behandelt folgende Gegenstände: 1. Die Auffindungen von *Phylloxera*heerden im Jahre 1893. 2. Die Kosten, welche die *Phylloxera* im Jahre 1893 verursacht hat; sie werden sich auf etwa 86,200 Fr. belaufen. 3. Der Gang der Verseuchung im Canton von 1886—1893 und 4. in den Weingegenden von Genf, Neuchatel und in den benachbarten französischen Gegenden. 5. Die allgemeinen Ergebnisse der Bekämpfung der *Phylloxera* im Canton Waadt. Die Ergebnisse, welche durch Vernichtung der verseuchten Reben erzielt wurden, werden als ermuthigend bezeichnet. 6. Andere Bekämpfungsweisen. Die Anwendung von Schwefelkohlenstoff hat den Vortheil, dass sie die Reben erhält, aber sie ist doch in ihrer Wirkungsweise viel weniger sicher. Die Zeit für eine allgemeine Einführung der amerikanischen Reben, in welchen man später wohl sein Heil suchen müssen wird, dürfte noch nicht gekommen sein, sondern es sind nur Versuche mit ihrer Cultur anzustellen. 7. Die Aufbringung der Kosten für die Fortsetzung der Bekämpfung der *Phylloxera*. Es wird vorgeschlagen, ein Gesetz zu erlassen, wonach für je 1000 Francs Katasterwerth eines Weinbergs 25 Centimes von dem Besitzer zu zahlen sind.

Möbius (Frankfurt a. M.)

---

**Dufour, J.,** Ueber die Bekämpfung des Heuwurmes (*Cochylis ambiguella* Hübn.). (Landwirthschaftliches Jahrbuch. VII. 1893. 9 pp.)

Die sog. Heuwürmer sind die winzigen Raupen einer Motte (*Cochylis ambiguella*), die zur Zeit der Rebenblüte an den Weinstöcken erscheinen. Nach ihnen kommt noch eine zweite Generation von Raupen zur Entwickelung, die Sauerwürmer genannt werden. Da beide unter Umständen grossen Schaden an den Reben anrichten können, so hat man schon mehrfache Mittel zu ihrer Bekämpfung versucht. Verf. selbst hat zahlreiche Insecticiden zum Abtödten der Heuwürmer angewandt und gefunden, dass das vor-

theilhafteste von diesen Mitteln ein Gemisch einer 3 procentigen Schmierseifelösung mit Pyrethrumpulver ist. Die Lösung kann mit besonders construirten Spritzen auf die Reben gebracht werden, nur muss sie frühzeitig, zu einer Zeit, wo die Heuwürmer noch klein und empfindlicher sind, gebraucht werden. Die Versuche damit in der Praxis haben bis jetzt gute Resultate geliefert.

**Möbius (Frankfurt a. M).**

---

**Grupe,** Untersuchungen verschiedener Gummisorten. (Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung, Hygiene und Waarenkunde. 1894. VIII. p. 73—74.)

Dem Handelsmuseum von Lübeck wurden 12 als Gummi bezeichnete Drogen zur Prüfung auf ihre Löslichkeitsverhältnisse überwiesen, worüber Verf. Folgendes mittheilt.

1. Cuji-Gummi. Caracas, angeblich von *Acacia macracantha*, zeigt keine Eigenschaften des Acaciengummis, ist zähe, braunroth, oberflächlich, trübe, bestäubt, löslich 26%.

2. Caju-Gummi. Mozambique, *Acacia* sp.? Sehr spröde, stark rissige, hellgelbe oder blaue durchscheinende Stücke, Lösung neutral, trennt sich in eine obere blaue (80%) und untere schleimige Flüssigkeit.

3. *Anageissus*-Gummi. Madras, von *Anageissus latifolia*, dunkelbraun, tropfsteinartig, 85% zu sehr schleimiger, gelblicher Flüssigkeit löslich.

4. *Guaramacho*-Gummi, Caracas, von *Pereskia Guaramacho*, hellgelb bis braunroth, 48% löslich.

5. Cedern-Gummi. Caracas, *Cedrela odorata*. Dunkelbraune, glänzende, längliche, glatte, durchscheinende Tropfen, 25% löslich.

6. Supi-Gummi. Caracas, Abstammung? Dunkelbraune, verschieden grosse Tropfen, 40% löslich.

7. Ciruela-Gummi. Caracas, von *Bunchosia glandulifera* (*Malpighiaceae*). In Venezuela bei Krankheiten der Athmungsorgane und bei Blasenkatarrhen beliebtes Volksmittel. Grosse, stark glänzende, sehr zähe, bräunliche, vollständig lösliche Stücke.

8. *Sapota*-Gummi. Abstammung unbekannt, dem Namen nach wohl von einer *Sapotacee*. Dunkelbraune, matte, unförmliche Stücke, 82% löslich.

9. Babool-Gummi. Bengalen, von *Acacia Arabica*. Von Eingeborenen als Nahrungsmittel benutzt, dunkelbraun, sehr spröde, stark rissige Stücke, grösstentheils (95%) löslich.

10. *Ailanthus*-Gummi. Singapore, von *Ailanthus Malabaricum*, ein Gummiharz.

11. Talca-Gummi. Aden, *Acacia* sp. Kleine, feuchte, linsengrosse, hellgelbe und bräunliche, vollständig lösliche Stücke.

12. Sidney-Gummi. Australien, *Acacia decurrens*. Gelbliche bis bräunliche, stark glänzende Tropfen, vollständig löslich.

Die Proben 1, 2, 3, 7, 8, 9, 11 und 12 sind technisch gut verwendbare Gummisorten, 4, 5, 6 und 10 sind unbrauchbar.

**T. F. Hanausek (Wien).**

---

**Haenlein, F. H.,** Bakterien auf unseren Gerberinden und ihre Bedeutung. (Tharander Forstliches Jahrbuch. Bd. XLIII. p. 56—62.)

Dass die in der Gerberei vorkommenden Gährungs- und Fäulnissvorgänge auf der Thätigkeit von Bakterien beruhen, wird vielfach angenommen: Verf. hat das Verhalten der Bakterien in den verschiedenen Stadien näher geprüft. In der sogen. süssen Brühe sind Bakterien kaum nachzuweisen, mit der fortschreitenden Versäuerung geht aber ihre Vermehrung Hand in Hand bis zur Bildung einer Kahmhaut. In die Brühe gelangen sie theilweise jedenfalls schon durch die Gerbmaterialien. Verf. fand, dass 1 mg einer gewissen Eichenrindenprobe 60000 Bakterien enthielt (*Bacillus-*, *Micrococcus-* und *Sarcina*-Arten). Ihre Menge ist wesentlich abhängig von der Temperatur; durch Kochen gehen natürlich die lebenden Bakterien, soweit sie nicht im Sporenzustande sind, zu Grunde. Deshalb gerathen auch die Extractbrühen schwerer in Gährung als die von natürlichem Material, denn die Bakterien sind bei der Extractbereitung durch Kochen getödtet worden. Dem entspricht ferner, dass man durch Aufkochen der Brühe deren Gährung vorübergehend unterbrechen kann. Bei der Anwendung von Gerbhölzern beobachtet man eine langsame und verzögerte Gährung, weil diese weniger gährungserregende Bakterien mitbringen als die Rinden; man beschleunigt dann die Gährung durch Zusetzen von Sauerbrühe, die der Träger einer grossen Menge von lebensfähigen, gährungserregenden Bakterien ist. Alle diese Erscheinungen stehen also im Einklang mit der Annahme, dass die Gährungen in der Gerberei durch Bakterien bewirkt werden.

**Möbius (Frankfurt a. M.).**

---

**Haenlein, F. H.,** Bakterienstudien im Gebiete der Gerberei. II. Mittheilungen aus dem Gerbereilaboratorium zu Tharand. (Deutsche Gerbereizeitung. 1893. Nr. 62 und 63.)

Verf. geht hier in populärer Weise auf die Beziehungen der Bakterien zur Fäulniss ein und beschreibt die Methope, die Bakterien durch Plattencultur nachzuweisen. Den Ergebnissen seiner Versuche aber entnehmen wir Folgendes. Die Fäulniss erregenden Bakterien sind auf einer Haut schon vorhanden, wenn dieselbe im Zustande des Schwitzens ist: es sind verflüssigende Stäbchen- und nicht verflüssigende Kugelbakterien. Ein Unterschied im Vorkommen derselben. ob auf den Haaren, an der Haarwurzel oder auf der Fleischseite der Haut, ist nicht festzustellen. Weitere Versuche zeigen dann, dass Behandlung der Haut mit Kochsalzlösung den Fäulnissprocess durch Tödtung der Bakterien aufhebt, wenn die Lösung 10 % Kochsalz und mehr enthält; bei 2 % wirkt sie noch nicht antiseptisch, denn in dieser Lösung fault die Haut noch, aber es treten dabei nur Kugelbakterien auf. Die antiseptische Kochsalzlösung macht die Haut nicht für immer fäulnissunfähig, sondern letztere, in reines Wasser gebracht, geht in

diesem in gewöhnliche Fäulniss über, wenn Bakterien hinzutreten können.

**Möbius (Frankfurt a. M.).**

---

**Fischer, Emil** und **Thierfelder, Hans,** Verhalten der verschiedenen Zucker gegen reine Hefen. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. XXVII. 1894. p. 2031—2037.)

Die älteren bezüglichen Versuche waren mit gewöhnlicher Hefe, noch nicht mit rein gezüchteten Hefearten angestellt. Aus den bekannten Untersuchungen von Hansen und denen anderer Autoren lässt sich schliessen, „dass die Gährfähigkeit in naher Beziehung zum geometrischen Bau des Molecüls steht, mithin geradezu als eine stereochemische Frage bezeichnet werden darf.“ Eine Erweiterung des Beobachtungsmaterials war deshalb erwünscht. Die Verf. untersuchten 12 verschiedene Hefearten. Die 8 Arten: *S. cerevisiae* I., *S. Pastorianus* I., II., III., *S. ellipsoideus* I., II., *S. Marxianus* und *S. membranaefaciens* wurden von Hansen selbst zur Verfügung gestellt, 2 Arten von der Lehrbrauerei in Berlin, 1 Art von Beyrinck.

Zur Ersparung des chemischen Materials wurde mit Rücksicht auf die schwierige Darstellung der künstlichen Zucker ein besonderes Gährgefäss verwandt, dessen Kolben einen Inhalt von 1 ccm hatte. Das Ableitungsrohr war in dem kleinen Gährkolben eingeschliffen und wurde mit Barytwasser gefüllt. Zur Verwendung kamen 11 verschiedene Zuckerarten mit 5, 6, 7, 8 und 12 Kohlenstoffatomen, sowie einige Abkömmlinge der Zucker. Die Einzelheiten der Ergebnisse sind in einer Tabelle zusammengestellt. Ein besonderes Interesse hat die Frage, wie sich die structuridentischen, stereoisomeren Formen des Traubenzuckers gegen die Gährungserreger verhalten. Bekanntlich sind in Folge der 4 asymetrischen Kohlenstoffatome desselben 16 Configurationen möglich und es sind bereits neun structuridentische Aldohexosen mit ihrer Configuration bekannt, aber nur 3 Arten: d-Glucose (Traubenzucker), d-Mannose und d-Galactose zeigen Vergährbarkeit. Die letztere Verbindung vergährt schon etwas schwieriger als die beiden anderen. Die anderen Configurationen, wie d-Talose, zeigen dagegen gar keine Gährfähigkeit. „Die Hefen sind also in Bezug auf die Configuration des Molecüls sehr wählerisch.“ Die Verf. glauben, dass diese Erscheinung in Zusammenhang steht mit der Asymetrie der Kohlenstoffatome des Eiweissmolecüls.

**Nickel (Berlin).**

---

**Roeser,** Sur la formation d'aldéhyde dans la fermentation alcoolique. (Annales de l'Institut Pasteur. 1893. p. 41—50.)

Wiederholt war bereits die Anwesenheit von Aldehyd in alkoholischen Gährungsproducten gelegentlich beobachtet worden. Verf. untersuchte verschiedene Weinproben, liess Traubenmost und

Glycoselösung mit Hefewasser oder Mineralsalzen im Laboratorium durch reingezüchtete Hefe vergähren, und constatirte in den zahlreichen ausgeführten Bestimmungen durchgängig die Anwesenheit einer gewissen Menge von Aldehyd, welche von weniger als 1 mgr bis 170 mgr pro Liter schwankte. Speciell daraufhin gerichtete Versuche lehrten, dass die Menge des gebildeten Aldehyds, sowohl von der Heferasse, als auch von der Natur des Substrats (Most aus verschiedenen Trauben) in hohem Grade abhängig ist. Im Gegensatz zu der von Schützenberger und Destrem ausgesprochenen Meinung ergab sich ferner, dass bei Luftzutritt erheblich mehr Aldehyd gebildet wird als im Vacuum. Hiernach erschien es nicht unwahrscheinlich, dass die Aldehydbildung auf einer Oxydation des Alkohols durch die Hefe beruht. Um diese Voraussetzung zu prüfen, versuchte Verf. verschiedene reine Heferassen in Hefewasser zu cultiviren, dem als organischer Nährstoff nur Alkohol (4,0—4,6 %) zugesetzt war; der Versuch gelang mit verschiedenen Hefesorten, und trotz sehr geringer Vermehrung der Hefe wurde nach 20 Tagen in der Flüssigkeit durchgängig ein relativ hoher Aldehydgehalt (50—180 mgr pro Liter) gefunden, während ein ohne Hefe belassener Controlkolben nur eine kaum merkliche Spur von Aldehyd enthielt. Wenn Verf. aus diesen Versuchen u. a. den Schluss zieht, dass Hefe (Wein- und Bierhefe) sich auch auf Kosten von Alkohol unter partieller Oxydation desselben zu Aldehyd zu ernähren vermag, so wird man dies wohl kaum ohne weiteres zugeben können, da ja auch das Hefewasser organische Substanzen enthält.

Rothert (Kazan).

---

**Truelle, A.,** Étude dune variété de pomme à cidre, à tous ses âges. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVII. 1893. p. 765—767.)

Verf. hat die Früchte einer Mostapfel-Varietät in den verschiedenen Altersstadien untersucht und gelangte dabei zu folgenden Resultaten: Der Wassergehalt nahm vom Beginn der Versuche (Juli) bis zur Beendigung derselben im Juni des folgenden Jahres allmählich zu und zeigte die geringsten Variationen. Ebenso nahm auch der Gehalt an Invertzucker constant zu, die Saccharose erreichte dagegen im November ihr Maximum, nahm später immer mehr ab und zeigte die grössten Variationen. Der ebenfalls sehr variable Gehalt an Tannin nahm allmählich zu. Für die Eiweissstoffe, Pectinstoffe wurde das Minimum im August beobachtet, das Maximum bei Beendigung der Versuche. Der Säuregehalt, der in den unreifen und reifen Früchten ziemlich constant gefunden wurde, nahm erst mit dem Beginn der Fäulniss bedeutend zu. Der Gehalt an Cellulose etc. hatte sein Minimum im December, die Asche im Januar.

Die besten Resultate sollen erreicht werden, wenn die Früchte im December oder Januar verarbeitet werden.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Hanausek, T. F.**, Zur Mikroskopie des von der Presshefe abgepressten Roggenmehles. (Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. XXXII. 1894. p. 416—418 und 439—441.)

Das bei der Presshefe-Fabrikation gewissermaassen als Abfall gewonnene Roggenmehl, das von der Presshefe abgepresst wird, kommt als ein Mehl minderer Güte in den Handel; früher sollen es direct Bäcker gekauft haben, heute scheint es vorzugsweise von Müllern erworben zu werden; der Preis dieses Productes stellt sich um 2—3 Fl. ö. W. niedriger, als der des normalen Mehles, der Gesammtgehalt in Proteïnen ist etwa 5.63% (nach Kornauth), es stellt demnach das Mehl eigentlich eine nicht vollständig gereinigte Stärke dar. Verf. versuchte nun, jene Eigenschaften mikroskopisch kennen zu lernen, welche eine Determinirung des Mehles zulassen. Dieselbe ist nun, wie sich zeigte, recht gut möglich, hingegen aber ist eine Beimischung des Presshefemehles zu normalem Roggenmehl nur äusserst schwierig festzustellen, sicher nur dann, wenn Hefezellen im Presshefemehl direct nachgewiesen werden können. Von den Einzelbeobachtungen, die ein allgemeines Interesse beanspruchen, seien folgende hervorgehoben. Bezüglich der Diagnostik des Roggenmehles weist Verf. auf eine schon früher beschriebene Beobachtung*) hin, nach welcher auch die Gewebestücke des Fruchtwandparenchyms (Mittelschicht) eine für Roggen charakteristische Ausbildung haben. „Behandelt man Flächenstücke der Mittelschicht (Fruchtwandparenchym) mit verdünnter Kalilauge, so tritt eine entsprechende Quellung der Zellwände ein, und man findet, dass beim Weizen die durch die Porencanäle abgegrenzten Wandstücke an den Längswänden fast ausnahmslos als Rechtecke, respective als scharfeckig und geradlinig contourirte Flächenstücke sich präsentiren, so dass die parallel der Längsrichtung der Zellen liegenden Begrenzungslinien (richtiger Flächen) nahezu eine Gerade bilden; beim Roggen bilden diese Wandstücke ganz unregelmässige, theils rundliche, theils rhombische Figuren, wodurch der Gesammtcontour eine stellenweise fast wellenförmig verlaufende Linie darstellt.“

Eine bemerkenswerthe Verschiedenheit lässt sich an den Oelkleberzellen des Presshefemehles feststellen. Die Wand der Kleberzellen ist gequollen und gestreift, der (in den normalen Zellen deutlich körnige) Inhalt emulsionsartig, wenn er vorhanden; häufig ist er fast ganz verschwunden oder erfüllt die Zelle nur zur Hälfte; zweifelsohne ist dieser Inhalt von der Hefe verbraucht worden. Diese Beschaffenheit der Oelkleberschicht ist aber kein durchgreifendes Merkmal für Presshefemehl, weil auch Mehl aus gekeimtem (ausgewachsenem) Roggen dasselbe Verhalten zeigt.

*) Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. XXV. 1887. p. 143.

Hefezellen sind stets aufzufinden, meist zu kleinen Gruppen vereinigt, schwach gelblich gefärbt, in der Regel abgestorben, zur Einleitung einer Gährung unfähig.

Die Stärkekörner sind grösstentheils frei, intacte Endospermzellen oder grössere Bruchstücke derselben (wie in normalem Mehl) gibt es nicht. An den Grosskörnern kann eine Reihe von Veränderungs-Erscheinungen, gewissermaassen eine typische Umwandlungsreihe, beobachtet werden. Es giebt 1) verquellende Stärkekörner mit unklaren sehr zarten, unregelmässigen Contouren, in hohem Grade diaphan, im Zustande der Verkleisterung. (Kommen auch in normalem Mehle vor und erhalten daselbst wahrscheinlich durch den Mahlprocess eine solche Auflockerung, dass sie dann in dem Wasser, in welchem sie im Mikroskop beobachtet werden, verquellen.)

2) Scheinbar intacte Stärkekörner mit scharfem rundem Contour — Grössenmaximum 52 $\mu$ — also den normalen gleich, aber mit deutlicher Schichtung; jedes scheinbar unveränderte Stärkekorn des Presshefemehls ist deutlich geschichtet; auch die Kernhöhlenspalten erscheinen seitlich zerklüftet.

3) Die letzte Umänderungsstufe zeigen Stärkekörner mit radialer vom Rande nach innen gehenden Rissen, Spalten und Corrosionen überhaupt, die ihren Grund in der Auflösung des Kornes haben. Jodreaction zeigt kein besonderes Verhalten; über 40° erwärmt beginnen viele Stärkekörner schon zu verkleistern. Wir haben demnach vorwiegend physikalische (Verkleisterung) und chemische Veränderungen (Auflösung) zu constatiren.

Verf. meinte nun, diese Veränderungen im Polarisationsapparat wahrnehmen zu können; dies ist nicht der Fall; es kann allerdings an vielen Körnern kein deutliches Kreuz, sondern eine aus 2 dunklen Dreiecken bestehende Figur gesehen werden; eine solche zeigen auch normale Körner.

Die Erscheinungen an der Stärke bieten daher ebenfalls kein ausreichendes Merkmal zur Erkennung des Presshefemehles, weil auch das Mehl von gekeimten Früchten dieselben Umänderungen der Stärke zeigt.

Nur dann, wenn wir alle die angeführten Erscheinungen constatirt und auch die Zellen der Presshefe aufgefunden haben, können wir den Befund der chemischen Analyse — den auffällig geringen Gehalt des Mehles an Stickstoffsubstanz — richtig interpretiren: Das vorliegende Roggenmehl ist mit Presshefemehl vermischt. — Wahrscheinlich wird auch die Backprobe eine Ergänzung des Urtheils abgeben.

T. F. Hanausek (Wien).

---

# Neue Litteratur.*)

## Algen:

**De Toni, Giovanni Battista,** Sulla comparsa di un fios-aquae a Galliera Veneta. (Estr. d. Atti del reale istituto veneto di scienze, lettere et arti. Ser. VII. T. V. 1894. p. 1524—1531) Venezia (tip. Ferrari) 1894.

**Schmidt, A.,** Atlas der Diatomaceen-Kunde —. Heft 48 und 49. Fol. 8 Tafeln mit 8 Blatt Erklärungen. Leipzig (Reisland) 1894. M. 12.—

## Pilze:

**Cohen, Ch. H. A. en Uffelie, W. F. J.,** Een spiril-bacil, in verband beschouwd met het vraagstuk der polymorphie. (Nederlandsch Tijdschrift v. Geneesk. 1894. No. 17. p. 614—618.)

**Cooke, M. C.,** Edible and poisonous Mushrooms: what to eat and what to avoid. 8°. 134 pp. 18 col. pl. London (Christian Knowledge Soc.) 1894. 3 sh. 6 d.

**Dieudonné, A.,** Beiträge zur Kenntniss der Anpassungsfähigkeit der Bakterien an ursprünglich ungünstge Temperaturverhältnisse. (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheits-Amt. Bd. IX. 1894. Heft. 2. p. 492—508.)

— —, Beiträge zur Beurtheilung der Einwirkung des Lichtes auf Bakterien. (l. c. p. 405—413.)

— —, Ueber die Bedeutung des Wasserstoffsuperoxyds für die bakterientödtende Kraft des Lichtes. (l. c. p. 537—540.)

**Lanzi, Matteo,** I funghi della provincia di Roma. (Memorie della pontificia accademia dei nuovi lincei. Vol. IX. 1894. Parte II.)

**Le Breton, A. et Niel, E.,** Champignons nouveaux ou peu connus récoltés en Normandie. (Seine-Inférieure, Eure et Orne.) V. (Extr. du Bulletin de la Société des amis des sciences naturelles de Rouen. 1893. II.) 8°. 45 pp. 1 pl. Rouen (impr. Lecerf) 1894.

**Steudel, F.,** Gemeinfassliche praktische Pilzkunde für Schule und Haus. Ausgabe A. Mit 1 Wandtafel in Farbendruck, 62×78 cm, und 22 den Text erläuternden Illustrationen. 8°. 47 pp. Mit Tafel in Mappe oder mit Stäben. Tübingen (Osiander) 1894. M. 3.—

— —, Dasselbe. Ausgabe B. Text mit 24 Tafeln. Tübingen (Osiander) 1894. M. 2.50.

## Muscineen:

**Howe, Marshall A.,** Chapters in early history of Hepaticology. II. (Erythea. 1894. p. 148.)

**Russow, E.,** Zur Kenntniss der Subsecundum- und Cymbifoliumgruppe europäischer Torfmoose, nebst einem Anhang, enthaltend eine Aufzählung der bisher im Ostbalticum beobachteten Sphagnum-Arten und einem Schlüssel zur Bestimmung dieser Arten. (Sep.-Abdr. aus Archiv für die Naturkunde Livlands, Ehstlands und Kurlands. 1894.) 8°. 167 pp. Leipzig (Köhler) 1894. M. 2.—

## Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Chudiakow, N. von,** Beiträge zur Kenntniss der intramolekularen Athmung. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1894. p. 333—339. 2 Abbildungen.)

**Dennert, E.,** Vergleichende Pflanzenmorphologie. 8°. VIII, 254 pp. 506 Fig. Leipzig (Weber) 1894. geb. M. 5.—

**Heise, R.,** Zur Kenntniss des Heidelbeerfarbstoffes. (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheits-Amt. Bd. IX. 1894. Heft 2. p. 478—491.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

**Oels, W.,** Experimental plant physiology. Translated and edited by **D. T. Macdougal.** 8°. Minneapolis and London 1894. 5 sh.

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Bergevin, Ernest de,** Liste des quelques plantes récoltées en Algérie (province d'Oran), comparées avec les espèces similaires qui croissent en France. (Extr. du Bulletin de la Société des amis des sciences naturelles de Rouen. 1893. 2. sémestre.) 8°. 53 pp. Rouen (impr. Lecerf) 1894.

**Davy, J. Burtt,** Transcripts of some descriptions of Californian genera and species. II. (Erythea. 1894. p. 148.)

**De Toni, Giovanni Battista,** Sull' esistenza e successiva scomparsa del Cistus laurifolius nella flora euganea. (Atti e memorie della reale accademia di scienze, lettere ed arti di Padova. Nuova Serie. Vol. X. 1894. Disp. 2.)

**Jepson, W. L.,** Odontostomum Hartwegi. (Erythea. 1894. p. 157.)

**Möller, Alfred,** Aus St. Catharina, Brasilien. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. IX. 1894. p. 445. Fig.)

**Postel, E.,** Der Führer in der Pflanzenwelt. Hülfsbuch zur Auffindung und Bestimmung der wichtigsten in Deutschland wild wachsenden Pflanzen. 9. Aufl. 8°. 816 pp. 744 Fig. Langensalza (Gressler) 1894. M. 9.—

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Martin, W.,** Pflanzliche und thierische Schädlinge. (Des Landmanns Winterabende. No. 53. 1894.) 8°. IV, 152 pp. 35 Fig. Stuttgart (Ulmer) 1894. M. 1.20.

**Prillieux** et **Delacroix,** La brûlure des feuilles de la vigne produite par l'Exobasidium Vitis. (Vigne améric. 1894. No. 7. p. 213—215.)

**Vuillemin, Paul,** Affinités des genres Puccinia et Melampsora démonstrée par la tératogénie. 8°. 4 pp. Nancy (impr. Berger-Levrault et Cie.) 1894.

— —, Recherches sur les rouilles des pins. 8°. 6 pp. Nancy (impr. Berger-Levrault & Cie.) 1894.

**Zacharewicz, E.,** Les broussins dans les vignes de Vaucluse. (Revue internat. de viticult. et d'oenol. 1894. No. 3.)

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

**Abel, Rudolf,** Ein Fall von Wunddiphtherie mit Nachweis von Diphtheriebacillen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 10/11. p. 455—456.)

**Arloing, S.,** Production expérimentale de la péripneumonie contagieuse du boeuf, à l'aide de cultures. Démonstration de la spécificité du Pneumobacillus liquefaciens bovis. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 2. p. 143—146.)

**Balistreri, S.,** L'estensione dello sviluppo di idrogeno solforato tra i batterii. (Morgagni. 1894. No. 4. p. 219—239.)

**Bordoni-Uffreduzzi** und **Abba,** Ueber eine vom Menschen isolirte Varietät der Cholerabakterien und über die bakteriologische Choleradiagnose. (Hygienische Rundschau. 1894. No. 11. p. 481—485.)

**Bordoni-Uffreduzzi,** Ueber die Localisationen des Gonococcus im Innern des Organismus (durch den Gonococcus hervorgerufene Pleuritis und Arthritis). (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 22. p. 484—485.)

**Basenau, F.,** Ueber eine im Fleisch gefundene infectiöse Bakterie. (Archiv für Hygiene. Bd. XX. 1894. No. 3. p. 242—294.)

**Chiari, H.,** Ueber das Vorkommen von Typhusbacillen in der Gallenblase bei Typhus abdominalis. (Zeitschrift für Heilkunde. Bd. XV. 1894. No. 2/3. p. 199—233.)

**Claussen, Richard,** Veränderungen des Choleravibrio. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 8/9. p. 336—337.)

**Combemale, F.,** Quelques observations intéressantes de typhus exanthématique. (Bulletin méd. du nord. Lille 1894. p. 41, 77.)

**Delaunay, M.,** Du rôle du lait dans l'étiologie de la tuberculose. (Poitou méd. 1894. p. 49—52.)

**Dieudonné,** Zusammenfassende Uebersicht über die in den letzten zwei Jahren gefundenen „choleraähnlichen" Vibrionen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 8/9. p. 363—370.)

**Dmochowski, Z.,** Przyczynek do własnósci chorobotwórczych pneumokoka Friedländer. (a. Gaz. lek. 1894. p. 194—200.)

**Escherich, Th.,** Zur Pathogenese der Diphtherie. (Wiener klinische Wochenschrift. 1894. No. 22. p. 397—399.)

**Finger, E., Ghon, A.** und **Schlagenhaufer, F.,** Beiträge zur Biologie des Gonococcus und zur pathologischen Anatomie des gonorrhoischen Processes. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 8/9. p. 350—354.)

**Gratia,** Du diagnostic du charbon bactéridien par l'examen microscopique du sang. (Bulletin de l'Académie royale de méd. de Belgique. 1894. No. 4. p. 246—260. — Presse méd. belge. 1894. No. 20. p. 153.)

**Heim, L.,** Ueber Streptococcus longus pyothorakos. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1894. No. 22. p. 429—431.)

**Klett, R.,** Zur Frage von der Morphologie des Milzbrandbacillus. (Deutsche thierärztliche Wochenschrift. 1894. No. 22 p. 181.)

**Koch, C.,** Ueber das Vorkommen der Actinomykose in Nürnberg und Umgebung. (Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg. 1894. Theil 2. Hälfte 2. p. 120—124.)

**Kowalski, H.,** Zur Note der Herren A. Lustig und N. De Giaxa „Ueber das Vorkommen von feinen Spirillen in den Ausleerungen von Cholerakranken. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 8/9. p. 321—324.)

**Kraus, F.** und **Buswell, H. C.,** Ueber die Behandlung des Typhus abdominalis mit abgetödteten Pyocyaneusculturen. (Wiener klinische Wochenschrift. 1894. No. 28. p. 511—514.)

**Kuprianow, J.,** Experimentelle Beiträge zur Frage der Immunität bei Diphtherie. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 10/11. p. 415—434.)

**Leclainche, E.,** Notes on mallain. (Veterin. Journal. 1894. July. p. 2—12.)

**Lewaschoff, S. W.,** Bemerkungen zur Frage der Flecktyphus-Aetiologie. (Wratsch. 1894. p. 35, 73.) [Russisch.]

**Loewenberg,** Le microbe de l'ozène. (Annales de l'Institut Pasteur. 1894. No. 5. p. 292—317.)

**Lustig, A.,** Mikroskopische Untersuchung von Choleraexcrementen, welche 33 Jahre lang in Pacini'scher Flüssigkeit aufbewahrt worden waren. Historische Merkwürdigkeit. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 8/9. p. 337—339.)

**Metchnikoff, E.,** Recherches sur le choléra et les vibrions. 3. mémoire. Sur la variation artificielle du vibrion cholérique. (Annales de l'Institut Pasteur. 1894. No. 5. p. 257—274.)

**Novy, F. G.,** Ein neuer anaërober Bacillus des malignen Oedems. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVII. 1894. No. 2. p. 209—232. Hierzu von R. Pfeiffer. p. 233.)

**Nuvoletti, G.,** Pseudo-tuberculosi microbica nei vitelli lattanti. 8°. 16 pp. Torino 1894.

**Pane, N.,** Zur Mischinfectionsfrage. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 10/11. p. 434.)

**Pestana, Camara** und **Bettencourt, A.,** Bakteriologische Untersuchungen über die Lissaboner Epidemie von 1894. Hierzu 1 Tafel. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 10/11. p. 401—412.)

**Pfuhl,** Ueber das Vorkommen des Vibrio Metschnikovi (Gamaleia) in einem öffentlichen Wasserlauf. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVII. 1894. No. 2. p. 234—237.)

**Pielicke,** Bakteriologische Untersuchungen in der Influenzaepidemie 1893/94. (Berliner klinische Wochenschrift. 1894. No. 23. p. 534—536.)

**Ritter, J.,** Die Aetiologie und Behandlung der Diphtherie. (Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg. 1894. Theil 2. Hälfte 2. p. 196—197.) Leipzig 1894.

**Suchanka, F. J.,** Impfversuche mit Malleïn. (Monatshefte für praktische Thierheilkunde. Bd. V. 1894. No. 11. p. 481—490.)

**Schimpfky, R.,** Unsere Heilpflanzen in Bild und Wort für Jedermann —. Lief. 16 und 17. [Schluss.] 8°. 18 col. Tafeln mit 12 Blatt und 8 pp. Text. Gera-Untermhaus (Köhler) 1894. M. 1.—

**Schrakamp,** Ueber die Strategie des thierischen Organismus gegenüber den Bacillen. (Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg. 1894. Theil 2. Hälfte 2. p. 13—14.) Leipzig 1894.

**Sirleo, S.,** Dell' azione di alcuni farmaci sul prodotto chimico del bacillo della tubercolosi umana. (Gazz. d. ospit. 1894. p. 73—75.)

**Smith, Theobald,** Grobe und feine Spirillen im Darme eines Schweines. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 8/9. p. 324.)

**Touton, K.,** Der Gonococcus und seine Beziehungen zu den blennorrhoischen Processen. (Berliner klinische Wochenschrift. 1894. No. 21—23. p. 486—490, 515—517, 543—545.)

**Wesbrook, F. F.,** Contribution à l'étude des toxines du choléra. (Annales de l'Institut Pasteur. 1894. p. 318—337.)

**Wright, J. H.** und **Emerson, H. C.,** Ueber das Vorkommen des Bacillus diphtheriae ausserhalb des Körpers. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 10/11. p. 412—414.)

### Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Bénévent, B.,** Déboisement et reboisement dans les Basses-Pyrénées. 8°. 30 pp. Pau (impr. Broise) 1894.

**Blasdale, W. C.,** Notes on two oil-bearing plants. (Erythea. 1894. p. 156.)

**Busse, W.,** Ueber Gewürze. I. Pfeffer. (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheits-Amt. Bd. IX. 1894. Heft 2. p. 509—536.)

**Chudiakow, N. von,** Untersuchungen über die alkoholische Gährung. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1894. p. 391—534. 5 Tafeln.)

**Hantsche, E.,** Die Champignonzucht im kleinen und grossen Maassstabe. Eigene praktische Erfahrungen. 8°. VII, 55 pp. 1 Tafel. Mohorn i. S. (Hantsche) 1894. M. 1.—

**Müller-Thurgau, H.,** Milchsäurestich in Trauben- und Obstweinen. (Weinbau und Weinhandel. 1894. No. 27. p. 329—330.)

**Ordonneau, Ch.,** Les acides des raisins verts. (Revue de viticulture. Année I. 1894. p. 226.)

---

# Personalnachrichten.

Der Kaiser von Oesterreich hat den ausserordentlichen Professor der technischen Mikroskopie und Waarenkunde an der technischen Hochschule in Wien **Franz Ritter von Höhnel** zum ordentlichen Professor der Botanik an der Hochschule für Bodencultur und den ausserordentlichen Professor der Naturgeschichte der Forstgewächse an der Hochschule für Bodencultur **Karl Wilhelm** unter gleichzeitiger Verleihung des Titels und Charakters eines ordentlichen Professors zum ausserordentlichen Professor der Botanik an dieser Hochschule ernannt.

Ernannt: **T. H. Kearney** zum Curator des Columbia College Herbarium.

Dr. **A. Stavenhagen** hat sich an der technischen Hochschule zu Charlottenburg für Bakteriologie habilitirt.

---

# Inhalt.



**Ausgegeben: 3. October 1894.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LX. No. 4. XV. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 43. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894. |
|---|---|---|

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

## Hepaticae in insulis Vitiensibus et Samoanis a Dre Ed. Graeffe anno 1864 lectae.

Von

J. B. Jack und F. Stephani.

Mit 2 Tafeln.

*Schistocheila* (*Gottschea*) *Graeffeana* Jack et Steph. nov. sp.

Minor, dilute olivacea, gracilis. Caulis 4—5 cm longus subsimplex. Folia conferta, parva, oblique patentia, plano-disticha, oblonga, medio supero leniter angustata vel late acuminata margineque

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

irregulariter paucispinosa ceterum integerrima. Lobulus folio suo duplo brevior, oblongo-rectangularis, apice recte truncatus, apice apiculatus, folio oblique insertus et margini infero folii approximatus. Cellulae apicales 25 μ, medianae 25 × 85 μ, basales 17 × 119 μ, omnes ad angulos nodulose incrassatae. Amphigastria nulla.

Hab. Viti-Ovalau, in regione montana. Specimina pauca sterilia inventa.

Unter den asiatischen Arten dieser Gattung steht unsere Pflanze der *Schistocheila aligera* am nächsten; diese besitzt aber Unterblätter und weicht auch sonst durch Zellbau und Form des Lobulus nicht unerheblich ab. Mit den Arten der antarktischen Flora hat die Pflanze geringere Verwandtschaft und steht denen des tropischen Asien viel näher. Unter jüngeren Blättern derselben findet man auch solche, welche denen einer *Scapania* sehr ähnlich sehen; Blatt und Lobulus sind gleich gross, ihre Verbindung bildet einen Kiel, der mit einem Flügel versehen ist; bekanntlich sieht man das bei *Scapania* nicht selten; aber auch an anderen Pflanzen, z. B. am Kelch von *Plagiochila*, *Lophocolea*, *Fossombronia* finden sich solche flügelartige Ansätze, bald normaler Weise oder auch als Ausnahme; man findet auch die Flügel bei *Plagiochila* zuweilen innerhalb des Kelches; an unserer Pflanze kann man in der stufenweise zu verfolgenden Grössenzunahme des Flügels recht deutlich sehen, dass lediglich ein langandauerndes intercalares Wachsthum einzelner Theile, nachdem die Ausbildung abgeschlossen ist, diese flügelartigen Anhänge zur Folge hat; es sind Wucherungen, die bei der Gattung *Schistocheila* überhaupt sehr häufig zu finden sind, z. B. die kleinen Kämme auf der Blattlamina.

*Schistocheila linearifolia* J. et St. n. sp.

Sterilis, minor, viridis. Caulis procumbens 3—4 cm longus, ut in congeneribus pauciramosus, persaepe simplex. Folia conferta, oblique patula, sublinearia, medio infero tamen parum latiora integerrima, supero repanda, versus apicem paucidentata, ipso apice acuta. Lobulus anticus foliigenus in axi folii sui insertus eodemque duplo brevior, oblongus, subrectangulatus, apice apiculatus, ab apice abrupte attenuatus in laminam humilem excurrens. Cellulae apicales 35 μ, trigonis parvis (in marginalibus magnis), reliquae 35 × 50 μ, parietibus crassis, trigonis itaque minus distinctis longeque confluentibus. Amphigastria nulla. Reliqua desunt.

Hab. Samoa-Tutuila. Specimina pauca sterilia inter alias Hepaticas collecta.

Die sehr schmalen Blätter hat unsere Pflanze nur mit *Schistocheila Philippinensis* gemein; sie sind bei letzterer jedoch überall, den unteren Theil des basiscopen Blattrandes ausgenommen, grob gezähnt und ganz an der Basis mit langen fädigen Lacinien besetzt; das Bild, welches De Notaris in seinen Epatiche di Borneo (Mem. Acad. Torino. XXVIII. Tab. I) gibt, ist nicht richtig; die Originalpflanze Gaudichaud's im Pariser Herbar hat lang zugespitzte Blätter und der Lobulus dorsalis hat überall einen scharfen Zahn an der Spitze, von wo aus sich die Lamina desselben

allmählich verjüngt und in eine niedrige Lamelle ausläuft; ähnlich ist der Lobulus unserer Pflanze, nur mit dem Unterschiede, dass von seiner Spitze aus sich die Lamina plötzlich in scharfen Bogen verjüngt. Der Bau der basalen Blattzellen ist bei den zwei Pflanzen sehr verschieden. Möglicher Weise gehört die Beccari'sche Pflanze aus Borneo nicht zu *Schistocheila Philippinensis* und würde als unserer Pflanze nahestehende dritte Art abzutrennen sein.

*Schistocheila sciurea* (De Not.).

*Gottschea sciurea* De Not. in Epatiche di Borneo (Mem. Acad. Torino. Ser. II. T. XXVIII) p. 11. Tab. V.

*Ptilidium sciureum* Nees in Gottsche, Lindenb. und Nees, Synops. Hepat. p. 251.

Hab. Viti-Ovalau, in summo monte Tana-lailai altid. 2000 ped., caespites steriles decerpti.

*Plagiochila auriculata* Mitten in Seemann, Flora Vitiensis p. 408.

Hab. Samoa-Upolu. Specimina pauca cum floribus femineis, no. 1635.

*Plagiochila Belangeriana* Ldnbg. in G., L. u. N., Syn. Hep. p. 47. no. 61.

Hab. Viti-Ovalau, in monte Tana-lailai, ad arborum cortices. Caespites laxi cum floribus ♂ et ♀, no. 581, 607, 1651, 1652.

*Plagiochila geminifolia* Mitten l. c. p. 408.

Hab. Viti-Ovalau. Alias Hepaticas perrepens, cum perianthiis.

*Plagiochila sacculata* J. et St. n. sp.

Dioica, major, dilute olivacea in arborum ramis pendula; Caulis e caudice repente subsimplex, sub apice floris solum innovatim ramosus. Folia basi imbricata, medio supero libera, e basi adscendente curvatim et subrecte patula, oblongo subrectangulata (in plano tamen ovato-oblonga), margine antico late recurvo paucispinoso longe decurrente, apice truncato margineque postico valide dentata, dentibus sub 15, remotiusculis, subspiniformibus, versus apicem folii nutantibus, basi postica valde ampliata recurva, cucullatimque convoluta, sacculum magnum inflatum cauli incumbentem formantia. Cellulae 17 $\mu$, basi solum 25 $\times$ 35 $\mu$, trigonis ubique parvis hyalinis. Flores ♀ terminales, innovati; folia floralia intima caulinis majora, similia, ubique crebre dentato-ciliata; perianthia parum exserta, compresso-infundibulata, exalata, ore truncato creberrime dentato-ciliata.

Hab. Samoa-Upolu, in regione montana, ad ramulos arborum cum floribus ♀, no. 625.

*Plagiochila auriculata* Mitten von den Viti-Inseln ist der unserigen sehr nahestehend; sie ist aber beschrieben als „fasciculatim dichotoma, foliis semicordatis, ligulatis, margine ubique dentibus angustis ciliato", also wohl sicher von der unserigen verschieden.

*Plagiochila Upolensis* J. et St. n. sp.

Minor, dilute olivacea. Caulis usque ad 5 cm longus, apice microphyllus, interdum in flagellam longam minutissime foliatam

attenuatus. Folia dissita, adulta magis approximata et subcontigua, juniora remota, oblonga, basi et apice aequilata, medio parum ampliata, dorso ventreque cum lamina humili decurrentia, oblique a caule patentia, iis *Plagiochilae confundentis* simillima, apice tamen et margine postico densius spinosa, spinis magis irregularibus (parvis intermixtis), margine antico versus apicem solum remote denticulato, ceterum integerrimo ut basis anguste reflexa marginis ventralis. Cellulae apicales 17 vel 25 $\mu$ trigonis nullis, medianae $25 \times 30\ \mu$, basales $25 \times 35\ \mu$, trigonis subnullis. Flores feminei terminales, innovati; folia floralia caulinis similia, grossius spinosa; Perianthia (sterilia) ore amplo rotundato crebre longeque spinoso.

Hab. Samoa-Upolu. Specimina pauca cum perianthiis.

Wie oben geschehen ist unsere Pflanze nur mit *Plagiochila confundens* L. et G. zu vergleichen. Dass die flagellenartige Verlängerung ein normaler Zustand ist (und nicht etwa nur eine zufällige Etiolirung) möchten wir bezweifeln, ist aber aus dem spärlichen Material nicht zu beurtheilen.

*Anastrophyllum Graeffei* J. et St. n. sp.

Minor, aliis Hepaticis consociata, rufescens, apicibus dilutioribus. Caulis 3—4 cm longus, stoloniferus, pauciramosus vel simplex. Folia conferta, adscendentia concava, optime ovata, ventre breviter inserta, dorso haud decurrentia sed fere transverse inserta, plicam parvam basalem formantia. Cellulae curiosissimae: marginales nodulose incrassatae, reliquae incrassationibus angulatis instructae, angulis in lumen cellularum prominentibus. Magnitudo cellularum in apice folii 20 $\mu$, medio $17 \times 25\ \mu$, basi $17 \times 35\ \mu$.

Hab. Viti-Ovalau in cacumine montis Tana-lailai, altid. 2000 ped. Frustula sterilia caespitem *Schistocheilae sciureae* perrepentes.

Ein ächtes *Anastrophyllum*, höchst ausgezeichnet von allen bekannten Arten durch die eiförmigen Blätter und den merkwürdigen Bau der Blattzellen; gewöhnlich bilden bekanntlich die Eckenverdickungen an Lebermoosblattzellen Dreiecke, als ob jede der drei zusammenstossenden Zellecken gewissermaassen ausgefüllt worden wäre, oder die Baustoffe in dieselben hineingeschwemmt und daselbst abgelagert worden wären; an Blattdurchschnitten sieht man, dass diese Ausfüllung nicht weiter balkenförmig an der vertikalen Zellkante des Blattes hinabsteigt, sondern dass sie ein Tetraeder ist und lediglich die Ecke ausfüllt. Bei unserer Pflanze ragt dagegen die Verdickung jeder Zellecke kielig in das Lumen hinein; es entsteht dadurch in der Oberansicht eine sechseckige Figur, aus deren Centrum zunächst die drei primären Zellwände ausstrahlen und zwischen diesen je ein Strahl nach der Ecke jeder Kielung laufend sichtbar ist; es scheint, als wenn auf jedem Centrum eine pyramidenförmige sehr kleine Papille steht, deren Kanten die drei intermediären Strahlen hervorrufen.

*Anastrophyllum vitiense* J. et St. n. sp.

Dioica, major, laxe caespitans, pallide viridis vel pulchre rosea vel rufescens. Caulis 3—6 cm longus, stoloniferus, simplex,

sub flore innovans, per intervalla radicans, post radicationem arcuatim adscendens. Folia confertissima, adscendentia, ovata, breviter acuminata, antice usque ad medium caulis inserta basique haud dentata. Cellulae 25 $\times$ 25 $\mu$ trigonis magnis acutis contiguis; basales (in medio basis) 34 $\times$ 50 $\mu$, incrassatio maxima nodulosa. Flores ♀ terminales, e ventre innovati. Folia floralia bijuga. confertissima, intima caulinis parum majora, late ovata, 2, 3, 4 fida, laciniis valde inaequalibus, lanceolatis vel oblongis vel triangulatis, pro more media majore, paucidentata acuminata. Amphigastrium florale oblongum, apice recurvum paucidentatum acutum. Perianthia fecundata clavata. triplicata, adulta multo majora, pluriplicata, late cylindrica, ore amplo canescente, ciliata. Androecia ignota.

Hab. Samoa-Upolu; Viti-Levu, no. 1632. Caespites densi cum perianthiis.

Dem Neuseeländischen *Anastrophyllum monodon* (Tayl.) sehr nahestehend, unsere Pflanze hat aber viel kürzer zugespitzte Blätter und ihre Zellen sind fast doppelt so gross als an jener; pflanzengeographisch ist diese Art von grossem Interesse; mit Ausnahme von *A. schizopleurum* Spruce (Madagascar), eine Riesenpflanze mit stumpfen Blättern, haben alle sonst bekannten Arten mehr oder weniger tief eingeschnittene zweispitzige Stengelblätter.

*Lophocolea Graeffei* J. et St. n. sp.

Sterilis, minor, fusco-rufa, pauca frustula inter Chiloscyphum decurrentum inventa. Folia conferta, adscendentia, subrectangulata, antice breviter connata, ventre utroque latere cum amphigastrio coalita, apice rotundato profunde irregulariterque lacerato-ciliata, ciliae simplices vel ramosae, interdum regulariter pinnatae, curvatae vel longe stricteque prominentes, maximae diversiformes ut incisurae marginis folii. Cellulae 35 $\mu$, trigonis distinctis acutis, basales parum longiores. Amphigastria patula, valde concava, in plano e basi cuneata subcircularia vel reniformia, apice pro more distincte bifidae, laciniis brevibus in cilias similes dissolutis, vidimus etiam amphigastria reniformi-hexagona, utroque angulo longa cilia simplici coronato, angulis apicalibus tamen geminatim ciliatis.

Hab. Samoa-Upolu; Viti-Levu, no. 1632. Frustula sterilia aliis Hepaticis inhaerentia.

Diese nur steril bekannte Pflanze könnte natürlich eben so gut ein *Chiloscyphus* sein; die wunderbaren Blattspitzen lassen dieselbe auf jeden Fall sofort erkennen; die sehr zarten Cilien waren an sämmtlichen Blättern und Amphigastrien abgebrochen, nur aus der Endknospe liessen sich noch intacte junge Blätter und Amphigastrien heraus präpariren; aus den Rudimenten der ausgewachsenen sieht man, dass nicht nur die Blattspitze gewimpert ist, sondern dass auch die übrigen Ränder der Blätter ähnliche, jedoch entfernter stehende Cilien tragen.

*Lophocolea rectangulata* Mitten. l. c. p. 404.

Hab. Samoa-Upolu. Frustula pauca cum perianthiis inter alias Hepaticas.

*Chiloscyphus argutus* Nees.

G., L. et Nees. Syn. Hep. p. 183, no. 21.

Hab. Viti-Ovalau. Frustula sterilia caespitem *Trichocoleae Plumae* perrepentes, no. 1649.

*Chiloscyphus Jackii* Steph. n. sp.

Sterilis. Spectabilis, caespitans, dilute olivacea, inferne flavicans. Caulis 6—8 cm longus, vage ramosus flaccidus. Folia subopposita, parum imbricata, plano-disticha, recte a caule patentia, subrectangulata vel apice parum angustiora quam basi et formae triangulari approximata, integerrima, basi antica libera, apice truncato 6—9 spinosa, spinis parum in latera folii descendentibus angustis, strictis vel varie curvatis. Cellulae apicales 17 $\mu$, medianae 25 $\mu$, basales 35 $\times$ 35 $\mu$, incrassatio angulosa nulla. Amphigastria utroque latere foliis proximis anguste coalita, in duas lacinias valde divaricatas divisa, sinu lenissimo (vel fere lineam rectam formante) instructa; laciniae apice pro more furcatae, margine inferiore ciliis longis curvatis simplicibus vel furcatis, a basi ad apicem sensim brevioribus fimbriatae, haud raro tamen haec ciliarum series interrupta est, praesertim in amphigastriis junioribus, ubi cilia basi proxima solum videnda.

Hab. Samoa-Upolu. Lignum emortuum obducens, no. 1636.

*Chiloscyphus argutus* unterscheidet sich durch viel kürzere, häufig fast quadratische Blätter, deren Zellen viel kleiner, an der Spitze auffallend klein sind; ihr apicaler Rand ist nicht dornig, sondern mit mehr oder weniger wimperartigen Zähnen besetzt. Die Amphigastrien sind sehr klein, kaum breiter als der Stengelquerschnitt; die Amphigastrien lassen unsere Pflanze sehr leicht erkennen, da sie an keiner bekannten Art bisher in dieser Form (die tiefgetheilten Lacinien bis zur geraden Linie auseinanderfahreud und ihr unterer Rand mit regelmässig gestellten Wimpern besetzt) gefunden wurden.

*Chiloscyphus confluens* Mitten. l. c. p. 409.

Hab. Viti-Ovalau in monte Tana-lailai, *Taxi-Lejeuneae umbilicatae* inhaerens, sterilis.

*Chiloscyphus decurrens* Nees.

G., L. et N. Syn. Hep. p. 173, no. 2.

Hab. Samoa-Upolu. Aliis Hepaticis (e. g. *Anastrophyllo vitiensi* et *Lophocoleae Graeffei*) immixta cum perianthiis, no. 1632.

*Mastigobryum combinatum* J. et St. n. sp.

Minor, flavo-virens, caespitans. Caulis 2—3 cm longus, furcatus, flagellis longissimis filiformibus. Folia opposita, imbricata, apice libera, oblongo-triangularia, basi duplo latiora quam apice, margine ventrali medio recurva, apice recte truncata breviter tridentata, dentibus acutis sinubusque semilunatis. Cellulae 17 $\mu$, parietibus haud incrassatis, basi tamen 25 $\times$ 45 $\mu$, trigonis magnis longe attenuatis. Amphigastria parva appressa cauli aequilata, tenerrima et vix visibilia, utroque latere cum lamina angusta coalita, ceterum rectangularia, lateribus strictis, apice recte

truncata ubique angulata vel fere dentata. Cellulae amphigastriorum 15 × 17 μ, parietibus tenerrimis basi parum brevioribus (haud majoribus ut in foliis).

Hab. Samoa-Upolu. Sterile aliis Hepaticis conjunctum, no. 1635.

*Mastigobryum patens* von den Sandwich-Inseln steht unserer Pflanze nahe; die Blattform und viereckigen zarten und kleinen Amphigastrien sind sehr ähnlich; der Zellbau ist aber ein ganz anderer, die Blätter stehen bei ihr entfernt und sind mit den Unterblättern nicht verwachsen; unter den Arten der Section „Connata“ findet sich keine nur annähernd ähnliche.

*Mastigobryum paradoxum* Sande.

Von der Sande Lacoste Synops. Hepat. Javan. pg. 46. no. 122, Tab. IX.

Hab. Viti-Levu; Samoa-Upolu. Frustula cum floribus femineis junioribus aliis Hepaticis immixta, no. 1632.

*Mastigobryum sumbavense* Gottsche.

Stephani in Hedwigia 1886, VI, pg. 236, Tab. II, Fig. 16/17.

Hab. Samoa-Upolu. Sterile aliis Hepaticis inhaerens, no. 1635.

*Mastigobryum uncigerum* Nees.

G., L. et N. Syn. Hep. p. 233, no. 54.

Hab. Viti-Ovalau, in summo monte Tana-lailai. Frustula sterilia inter alias Hepaticas crescentes.

*Physiotium giganteum* (Web.) Lindb.

Jack in Hedwigia 1886, p. 15.

Hab. Viti-Ovalau. Frustulum sterile aliis Hepaticis adhaerens.

*Trichocolea Pluma* Mont.

Trich. Tomentella δ, Pluma in G., L. et N. Syn. Hep. p. 237.

Hab. Samoa-Savaii, Upolu et Tutuila, in regione montana; Viti-Ovalau in summo monte Tana-lailai. Caespites largos steriles formans.

*Mastigophora diclados* (Endl.) Nees.

Sendtnera diclados in G., L. et N. Syn. Hep. p. 241, no. 8.

Hab. Viti-Ovalau, in silvis montanis.

Caespites laxi cum floribus ♂ et ♀ aliis Hepaticis (*Schistocheila sciurea*, *Mastigobryum uncigerum.*) conjuncti; no. 583, 608, 1647, 1652.

*Radula javanica* Gottsche.

G., L. et N. Syn. Hep. p. 257, no. 10.

Hab. Samoa-Upolu. Caespites largi cum floribus ♂ et ♀ in cortice ramulorum arborum, no. 616, 626, 1633, 1635, 1637.

*Radula reflexa* N. et M.

G., L. et N. Syn. Hep. p. 253, no 1.

Hab. Samoa-Upolu. Caespites parvi cum floribus ♂ et ♀.

*Thysano-Lejeunea fruticosa* (Ldng. et G.) Steph.

*Bryopteris fruticosa* Ldng. et G. in G., L. et N. Syn. Hep. p. 737, no. 16. — Stephani, die Gattung „*Lejeunea*“ in Hedwigia 1890 I, pg. 2.

Hab. Samoa-Upolu et Tutuila, no. 628, 664. Viti-Levu no. 1631. Caespites laxi cum perianthiis in arborum cortice.

*Thysano-Lejeunea spathulistipa* (Ldng.) Steph.

*Thysananthus spatulistipus* Ldng. in G., L. et N. Syn. Hep. p. 287, no. 1.

Hab. Viti-Ovalau in cacumine montis Tana-lailai. Caespes parvus cum floribus ♂ et ♀.

*Mastigo-Lejeunea Guahamensis* Ldng.

G., L. et N. Syn. Hep. p. 333, no. 49.

Hab. Viti-Ovalau. Frustula sterilia in caespite *Mastigophorae diclados*, no. 608.

*Mastigo-Lejeunea taitica* Gottsche ms.

Stephani: „Die Gattung *Lejeunea*" in Hedwigia 1890, p. 139.

Hab. Samoa-Upolu in regione litorea; arborum cortices obducens, cum perianthiis numerosis, no. 617.

*Taxi-Lejeunea umbilicata* (Nees).

*Omphalanthus umbilicatus* Nees in G., L. et N. Syn. Hep. p. 305, no. 3.

Hab. Viti-Ovalau, in monte Tana-lailai.

Caespitose crescit in foliis arborum et inter alias Hepaticas, cum floribus ♂ et perianthiis numerosis, no. 49, 1650, 1651, 1652. — Samoa-Upolu inter Radulam javanicam, no. 616 — Viti-Levu inter Frullaniam nodulosam, no. 585.

*Archi-Lejeunea brachyantha* J. et St. n. sp.

Monoica, parva, olivacea. Caulis dense pinnatim ramosus, ramis brevibus erectis vel adcendentibus, 1—2 cm longus. Folia conferta, falcato-oblonga, apice rotundata, concava; lobulus magnus, folio vix duplo brevior, oblongus, carina arcuata, adcendens, cum angulo profundo in folii marginem continuata, margine supero substricto, apice bidentatus, oblique truncatus, cum plica attenuata in folii marginem excurrens. Cellulae marginales 12 $\mu$, subapice medioque 17 $\mu$, basales 17 $\times$ 34 $\mu$, trigonis distinctis acutis. Amphigastria parva, patula, apice recurva, in plano fere circularia, integerrima, sinuatim inserta. Flores feminei pseudolaterales; folia floralia caulinis duplo minora, oblonga apice rotundata, lobulo parvo, duplo breviore, lanceolato, apice libero brevissimo. Amphigastrium florale e basi cuneata subcirculare, integerrimum. Perianthia longe exserta, pyriformia, quinqueplicata, plicis ventralibus late divergentibus usque ad basin perianthii decurrentibus, apice truncata, longe rostrata. Androecia spicata, in ramulis terminalia, valde conspicua pro magnitudine plantae, bracteis 6—8 jugis confertissimis, suberectis, subaequaliter bilobis, lobis usque ad apicem fere connatis, apice rotundatis.

Hab. Viti-Ovalau. Frustula cum floribus ♂ et ♀ aliis Hepaticis inhaerentia, no. 1646.

*Archi-Lejeunea Graeffei* J. et St. n. sp.

Sterilis, major, olivacea vel rufo-flavicans. Caulis usque ad 3 cm longus, e basi simplici irregulariter ramosus. Folia conferta, plano-disticha, subrecte a caule patentia, late ovato-falcata, i. e. margine antico valde arcuato, postico substricto, apice obtusa.

Cellulae marginales 17 $\mu$, medianae 25 $\mu$, basales $25 \times 40$ $\mu$, trigonis parvis, in marginalibus subnullis. Lobulus folii oblongus apice angustatus denteque magno unguiformi armatus, carina stricta sine ullo angulo vel sinu in folii marginem strictum continuata. Amphigastria magna, caule 6 plo latiora, subcircularia, concava, appressa, integerrima, basi profunde sinuatim inserta. Flores feminei pseudolateralia. Folia floralia caulinis subaequimagna, spathulata, lobulo duplo breviore, usque ad basin fere soluto, lanceolato acuto. Amphigastrium florale obovatum uno latere lobulo accretum.

Hab. Viti-Ovalau, in summo monte Tana-lailai; caespitem *Taxi-Lejeuneae umbilicatae* perrepens.

Eine schöne ansehnliche Pflanze, gleich ausgezeichnet durch den für diese Gattung sehr kleinen Blattlobulus, den klauenartigen Zahn an der Spitze desselben und durch die unsymetrischen Blätter mit fast geradem Ventralrande.

*Archi-Lejeunea Meyeniana* Nees.

G., L. et N. Syn. Hep. p. 358, no. 113.

Hab. Viti-Ovalau, in monte Tana-lailai, *Plagiochilae Belangerianae*, *Schistocheilae sciureae* et aliis Hepaticis irrepens, cum floribus ♂ et ♀.

*Cauda-Lejeunea recurvistipula* Gottsche.

G., L. et N. Syn. Hep. p. 326, no. 33.

Hab. Viti-Ovalau. Corticem ramulorum arborum obducens, cum perianthiis, no. 1646.

*Drepano-Lejeunea ternatensis* Gottsche.

G., L. et N. Syn. Hep. p. 346, no. 84.

Hab. Viti-Ovalau, in silvis montanis, alias Hepaticas perrepens, cum floribus ♂ et ♀.

*Eu-Lejeunea vesicata* Mitten l. c. p. 415.

Hab. Samoa-Upolu. Caespites *Radulae Javanicae*, *Plagiochilae Belangerianae* et aliarum Hepaticarum perrepens, cum perianthiis.

*Euosmo-Lejeunea paritiicola* Reichardt.

Reichardt, Novara Exped. Bot. Bd. I. p. 154. Tab. XXV. 2.

Hab. Viti Ovalau, aliis Lejeuneis immixta, cum floribus ♂ et ♀.

*Lopho-Lejeunea eulopha* Tayl.

G., L. et N. Syn. Hep. p. 749, no. 8.

Hab. Samoa-Tutuila. In arborum corticibus cum perianthiis, no. 613; Samoa-Upolu, in caespite *Radulae Javanicae*.

*Lopho-Lejeunea multiflora* J. et St. n. sp.

Monoica, fusco-brunnea, major, in aliis Hepaticis parasitans. Caulis dense regulariter pinnatus, pinnulae majores saepe iterum pinnulatae. Folia late ovata, adulta ovato-rotundata, breviter acuminata vel fere apiculata, recte patentia caulemque dorso haud superantia. Lobulus oblongus, vel oblongo-fusiformis, in foliis adultis major, in reliquis parvus, e basi inflata longe in folii mar-

ginem excurrens. Cellulae foliorum marginales 12 $\mu$, medianae 25 $\mu$, basales 25 $\times$ 40 $\mu$ trigonis parvis acutis medioque parietum nodulose incrassatae. Amphigastria magna, caule 5 plo latiora, circularia, appressa integerrima, basi exciso-inserta. Perianthia in ramis terminalia, compresso-infundibulata, 4 carinata, carinis posticis brevibus, usque ad medium perianthii decurrentibus, crista profunde incisa armatis; carinae laterales vel melius alae perianthii in ejus medio supero valde dilatatae, fere stellatim expansae utroque latere in 3 lacinias magnas foliaceas grosseque dentatas divisae. Folia floralia caulinis multo majora, margine angulatim-dentata, lobulo-lineari apice truncato. Amphigastrium florale foliis suis fere aequimagnum, reniforme, integerrimum. Androecia in medio pinnularum, foliis caulinis consecutiva, bracteis 4—5 jugis a foliis normalibus parum diversis nisi lobulo multo majore inflato, apice late truncato.

Hab. Viti-Ovalau. Frustula aliis Hepaticis irrepentia, cum floribus ♂ et ♀.

Unter derjenigen Gruppe von Arten der Gattung *Lopho-Lejeunea*, welche gespitzte Blätter hat, steht unsere Pflanze der *L. multilacera* Steph. aus Bourbon am nächsten; diese hat aber weit weniger ausgebildete Kelchflügel, welche sich an der Viti-Pflanze mit prächtigen, grossen, gezähnten Abschnitten beiderseits ausbreiten, an der Spitze des Kelches den kurzen Schnabel desselben weit überragen und daselbst bogig zusammenneigen; neben *L. eulopha* die schönste Species der Gattung.

*Micro-Lejeunea albicans* Nees.

G., L. et N. Syn. Hep. p. 386, no. 191.

Hab. Viti-Ovalau, in monte Tana-lailai. Frustula sterilia *Plagiochilae Belangerianae* inhaerentia.

*Micro-Lejeunea crassitexta* J. et St. n. sp.

Sterilis, hyalina, exigua, aliis Hepaticis irrepens. Caulis capillaceus, divaricatim ramosus ut in congeneribus. Folia dissita erecta i. e. axi caulis parallela, oblonga, duplo longiora quam lata, apice truncato-rotundata, dorso caulem haud superantia, usque ad medium soluta; lobulus maximus, dimidium folii obtegens, ovatus, inflatus, carina itaque valde arcuata, apice excisus denteque magno hamato instructus. Cellulae folii valde irregulares 8 $\times$ 8 $\mu$ usque ad 8 $\times$ 12 $\mu$, parietibus valde aequaliterque incrassatis; folii lobulique carina conjunctionis alata, ala ex una serie cellularum formata, cellulae 12 $\mu$ papuloso-prominulae, in tota facie externa maxime incrassatae (incrassatio haud angulosa). Amphigastria pro planta sat magna, caule duplo vel subtriplo latiora, circumscriptione subrotunda, usque ad bassin fere bifida, sinu recto acuto lateribus strictis formato, laciniis itaque asymetricis i. e. margine externo curvato, interno stricto ceterum oblongis acutis. Reliqua desunt.

Hab. Viti-Ovalau in monte Tana-lailai. Specimina sterilia pauca in caespite *Taxi-Lejeuneae* umbilicati excerpsimus.

Unter den vielen Arten dieser Gattung hat nur *Micro-Lejeunea cucullata* (Java, leg. Blume) Amphigastrien von gleicher Grösse; diese sind aber eiförmig, laufen weit am Stengel mit schmalen Flü-

geln herab und sind bis zur Mitte durch einen engen Einschnitt in 2 breite Lacinien getheilt; ausserdem sind die Blätter ganz abweichend in Form und Stellung; alle übrigen Arten haben sehr kleine, oft kaum wahrnehmbare Unterblätter, wenn man nämlich von dieser Gattung diejenigen Arten ausscheidet, welche wie *Lejeunea lucens* und *Helenae* zwar kleine Pflanzen sind, aber sonst nichs mit *Micro-Lejeunea* gemein haben und von *Eu-Lejeunea* nicht zu trennen sind. Alle ächten *Micro-Lejeunea*-Arten zeichnen sich durch eine weite, sparrig auseinander strebende Verzweigung aus, was man am besten da, wo sie auf Laubblättern parasitiren, beobachten kann; ihre Blätter sind fast stets entfernt gestellt und zeichnen sich durch einen sehr grossen, aufgeblasenen Lobulus aus, dessen abgestutzte oder ausgerandete Spitze meist einen grossen, säbelartig gebogenen Zahn an der freien Ecke trägt; die Perianthien, soweit sie bekannt sind, haben einen fast kreisförmigen Querschnitt mit 5 schwach angedeuteten Kielen.

*Pycno-Lejeunea bidentula* Steph.

Steph. *Hepaticae* Australiae III in Hedwigia 1889. p. 259. Hab. Viti-Ovalau, in monte Tana-lailai. Frustula sterilia Thysano-Lejeuneae spathulistipae obsita.

*Pycno-Lejeunea integristipula* J. et St. n. sp. Dioica rufescens, aliis Hepaticis irrepens. Caulis longe adrepens, ex parte pendulus, remote breviterque paucipinnatus, pinnulis recte patentibus. Folia imbricata, recte a caule patentia, late falcato-ovata, plano-disticha, apice rotundata. Cellulae $17 \times 17$ $\mu$ regulariter hexagonae, parietibus aequaliter incrassatis trigonisque nullis, basi parum longiores $17 \times 25$ $\mu$, margine conico-prominulae. Lobulus folii parvus falcato-ovatus, decurvus (haud recte a caule patulus), apice angustato truncatus nec attenuatim in folii marginem ventralem excurrens. Amphigastria contigua magna, foliis parum minora, optime reniformia (duplo latiora quam longa), profunde sinuatim inserta, alis cauli accretis, integerrima, concava, cauli incumbentia. Flores feminei in ramulis pseudo-lateralia i. e. terminalia uno latere innovata; folia floralia caulinis aequimagna obovata, lobulo ad medium soluto oblongo, amphigastrium florale ovatum uno latere lobulo alte coalitum. Reliqua desunt.

Hab. Viti-Ovalau in monte Tana-lailai. Pauca specimina sterilia Taxi-Lejeuneam umbilicatum perrepentia.

Der Lobulus folii dieser Pflanze ist von seiner Basis aus soweit herabgebogen, dass die kielige Verbindung zwischen Lobulus und Blatt einen spitzen Winkel mit dem Stengel bildet; von der Spitze des Kieles aus setzt sich dann der Blattrand plötzlich in horizontaler Richtung fort, bildet also mit dem erwähnten Kiel eine scharfe Ecke; darin stimmt die Pflanze überein mit andern Arten ihrer Gattung, wie *Pycno-Lejeunea bidentula* Steph., *P. pholidota* Spruce, *P. sphaeroides* Sande Lac., deren Lobuli weniger herabgekrümmt, aber auch sehr klein sind; ganz abweichend von allen Verwandten ist unsere Pflanze aber durch die ungetheilten Amphigastrien, obwohl *P. bidentula* bereits einen sehr winzigen apicalen Einschnitt hat.

Die Eintheilung der *Lejeunea*-Arten in *Holostipae* und *Schizostipae* muss ganz fallen gelassen werden, da sich fortwährend Genera finden, die beide Arten von Amphigastrien zeigen.

*Frullania ampullifera* J. et St.

Steph. „Hepaticar. spec. novae" VI. in Hedwigia 1894. 3. p. 139.

Hab. Viti-Naggara in ora maris; ad arborum cortices, cum perianthiis, no. 596.

*Frullania apiculata* Nees.

G., L. et N. Syn. Hep. p. 452 no. 90.

Hab. Viti-Ovalau in monte Tana-lailai, caespitem *Taxi-Lejeuneae umbilicatae* perrepens, cum floribus ♂ et ♀.

*Frullania curvirostris* J. et St.

Steph. Hepatic. Spec. novae VI. in Hedwigia 1894. 3. p. 143.

Hab. Viti-Ovalau in monte Tana-lailai. Crescit cum priore inter *Taxi-Lejeuneam umbilicatam.*

*Frullania deflexa* Mitten l. c. p. 418.

Hab. Viti-Ovalau in silvis montium altiorum; caespites laxi ad arborum cortices cum floribus ♂ et ♀, no. 582, 655, 1644, 1645, 1646, 1650.

*Frullania meteoroides* Mitten, l. c. p. 417.

Hab. Viti-Ovalau in silvis montanis ad arborum cortices laxe caespitosa cum floribus ♂ et ♀, no. 580, 608' 1647, 1648.

*Frullania nodulosa* Nees.

G., L. et N. Syn. Hep. p. 433 no. 49.

Hab. Viti-Levu in truncis arborum laxe caespitosa cum floribus ♂ et ♀, no. 585.

*Symphyogyna vitiensis* J. et St. n. sp.

Dioica, major, pallide virens, tenera. Frons 3—4 cm. longa e basi angusta subtereti oblonga, margine undulata subcrispato-plicatula, ceterum plana, tenera, margine haud dentato, simplex, interdum cum apice attenuato radicans, rarius a latere costae ramulum posticum proferens; costa tenuis, filo centrali hyalino cellularum elongatarum percursa. Flores feminei squama minuta usque ad medium plurifida obtecti, laciniis diversiformibus in setam tenuissimam et longissimam abeuntibus. Androecia in plantis minoribus linearibusque, totam costam tegentia, bracteis biseriatis e basi inflata subrostrata apiceque dentata recurva.

Hab. Viti-Ovalau in regione montana. Specimina pauca inter alias Hepaticas.

Diese Art zeichnet sich durch die langen borstenförmigen Lacinien der weiblichen Deckschuppen aus, auch die schnäbelig vorgezogenen Bracteen der Antheren finden sich bei keiner bekannten Art wieder.

*Aneura Graeffei* Steph.

Stephani „Hepaticarum species novae" in Hedwigia 1883 I, p. 21.

Hab. Viti-Levu in ligno emortuo cum floribus ♂ et ♀, no. 1629.

*Aneura vitiensis* Steph.

Steph. „Hepat. spec. novae" in Hedwigia 1893. 1, p. 28.

Hab. Viti-Ovalau in regione montana. Cespites tenues cum floribus femineis in ligno emortuo, no. 658.

*Metzgeria furcata* Nees.

G. L. et N. Syn. Hep. p. 502. — Lindberg Monogr. Metzgeriae 1877, p. 35.

Hab. Viti-Ovalau in monte Tana-lailai. Pauca specimina caespites Taxi-Lejeuneae umbilicatae perrepentes.

*Marchantia nitida* L. et Ldng.

G. L. et N. Syn. Hep. p. 532, no. 18.

Hab. Viti-Ovalau, in regione montana cum fructibus, no. 654.

## Explicatio Tabularum.

### Tab. I.

Fig. 1. *Chiloscyphus Jackii* St. $^{30}/_{1}$.
„ 2. *Pycno-Lejeunea integristipula* J. et St. $^{30}/_{1}$.
„ 3. Folia floralia ejus $^{30}/_{1}$.
„ 4. *Plagiochila upolensis* J. et St. $^{10}/_{1}$.
„ 5. Folium florale ejus. $^{10}/_{1}$.
„ 6. Perianthium junior ejus. $^{10}/_{1}$.
„ 7. *Plagiochila sacculata* J. et St. $^{10}/_{1}$.
„ 8. Perianthium ejus. $^{10}/_{1}$.
„ 9. Folium florale ejus. $^{10}/_{1}$.
„ 10. *Lophocolea Graeffei* Gottsche.
Apex folii caulini. $^{30}/_{1}$.
„ 11. Amphigastrium. $^{30}/_{1}$.

### Tab. II.

„ 12. *Archi-Lejeunea Graeffei* J. et St. $^{30}/_{1}$.
„ 13. Flos femineus ejus. $^{30}/_{1}$.
„ 14. *Lopho-Lejeunea multiflora* J. et St.
Folium caulinum et amphigastrium. $^{30}/_{1}$.
„ 15. Perianthium cum foliis floralibus $^{30}/_{1}$.
„ 16. *Archi-Lejeunea brachyantha* J. et St. $^{30}/_{1}$.
„ 17. Perianthium ejus. $^{30}/_{1}$.
„ 18. Bractea floris masc. $^{30}/_{1}$.
„ 19. *Schistocheila linearifolia* J. et St.
Folium caulinum. $^{30}/_{1}$.
„ 20. *Schistocheila Graeffeana* J. et St.
Folium caulinum. $^{30}/_{1}$.

---

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

---

**Wesener,** Die Bereitung eines festen, undurchsichtigen Nährbodens für Bakterien aus Hühnereiern. (Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. Bd. V. 1894. p. 57.)

Koch hat Vogeleier als Nährboden für Bakterien verwendet, indem er dieselben hart kochte und dann in zwei Hälften zerlegte. Diese Methode vermochte sich wegen der Ungleichmässigkeit der Wachsthumsfläche (Eiweiss, Dotter) keinen Eingang in die bakteriologische Technik zu erringen. Verf. vermeidet diesen Nachtheil, indem er Dotter und Eiweiss gleichmässig mischt. Dies gelingt, wenn man das Ei derart in die hohle Hand legt, dass der eine Pol

desselben am Daumenballen, der andere am Kleinfingerballen anliegt und nun ruckweise so lange schüttelt, bis man die Dotterkugel nicht mehr an die Schale anschlagen fühlt. Nun schüttelt man noch einige Zeit gleichmässig, um eine vollständige Vermischung von Dotter und Eiweiss zu erzielen und bringt dann das Ei $^{1}/_{2}$—$^{3}/_{4}$ Stunden lang in Wasser von 75—80° C. Die Eier kommen dann für einige Zeit in eine Sublimatlösung, werden hierauf mit steriler Watte getrocknet und dann ihrer Schale und des äusseren Häutchens entledigt. Den gelbgefärbten Inhalt zerlegt man mit sterilisirtem Messer in drei bis vier Scheiben, die in Glasdosen gelegt und wie Kartoffelscheiben sterilisirt werden.

Auf den so zubereiteten Eiern wachsen fast alle bekannten Spross- und Spaltpilze gut und oft in charakteristischer Weise. Der *Bacillus cholerae asiaticae* wächst auf denselben sowohl bei Zimmertemperatur, als auch bei Brüttemperatur als hellbräunlicher Belag, der in letzterem Fall nach 24 Stunden schon 2—4 mm breit ist, sich rasch verbreitet und dunkler bis dunkelrothbraun wird. Bei Zimmertemperatur ist die Kolonie nach 24 Stunden erst 1 mm breit. Mit dem Choleravibrio verglichen wächst der Finkler-Prior'sche Kommabacillus auf Eiern viel schneller, anfangs mit graubräunlicher, später mit grünbrauner Färbung. Das *Spirillum Metschnikowii* bildet anfangs gelbliche Kolonien, die später ein glattes orangefarbenes, eingesunkenes Centrum zeigen, welches sich gegen den gelben wallartig erhabenen Rand gut abhebt. Die Kolonien des sehr rasch wachsenden *Spirillum tyrogenum* sind granulirt, chamois, während das Miller'sche *Spirillum* in der Kolonie ein erhabenes, schleimig aussehendes Centrum von bräunlich gelber Farbe bildet, im Gegensatz zu der flachen, fast farblosen Peripherie.

Die Cultur des Typhusbacillus ist auf dem neuen Nährboden deutlich sichtbar, sie ist farblos, hell, mit gelappten Rändern. Das gekörnte Centrum unterscheidet sich nach einiger Zeit deutlich von der radiär gestreiften Peripherie. Das *Bacterium coli commune* wächst dagegen in mehr oder weniger braun gefärbten Kolonien; das *Bacterium lactis aërogenes* wächst milchweiss.

Der *Streptococcus pyogenes* wächst langsam in Form eines sehr schwachen Belages, der *Staphylococcus pyogenes aureus* mit goldgelber und *albus* mit milchweisser Farbe, die nach einigen Tagen in das Gelbe überzugehen beginnt. Bei 28—30° C wächst der Loeffler'sche Diphtheriebacillus sehr langsam, anfangs farblos, später gelbbraun.

Pneumococcen und Tuberkelbacillen wachsen auf dem Eiernährboden nicht.

Manche Bakterienarten, wie z. B. der *Bacillus fluorescens liquefaciens*, verflüssigen den Nährboden. Die Farbstoff producirenden Arten heben sich schön von der Farbe des Nährbodens ab.

Die Eierscheiben haben neben anderen besonders den Vorzug, dass sie sehr lange haltbar sind, da sie in der Glasdose nur sehr langsam austrocknen, und dass sie für die Entwicklung der Schimmelpilze keine günstigen Bedingungen abgeben, aus welchem Grunde die Culturen viel weniger durch Verunreinigungen gefährdet sind, wie z. B. die Kartoffelculturen.

Gerlach (Wiesbaden).

**Frothingham, L.,** The cultivation of the tetanus bacillus. (American Journal of the med. sciences. 1894. No. 5. p. 555—561.)
**Hessert, William,** Geisselfärbung ohne Beize. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 8/9. p. 346—347.)
**Hest, J. J. van,** Bakterienluftfilter und Bakterienluftfilterverschluss. Mit 11 Figuren. (l. c. No. 10/11. p. 435—447.)
**Sclavo, A.,** Della cultura del diplococco di Fraenkel nelle uova. (Rivista d'igiene e san. pubbl. 1894. No. 8/9. p. 254—257.)
**Smith, J. L.,** A note on a new method of preparing culture media. (British med. Journal. No. 1744. 1894. p. 1177.)
**Wakker, J. H.,** Ein neues Culturgefäss für Pilze. Mit 2 Figuren. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 8/9. p. 348—350.)

---

# Referate.

---

**Palla, E.,** Ueber ein neues Organ der Conjugatenzelle. (Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft. 1894. p. 153. C. tab.)

Werden Fäden von *Mougeotia scalaris* mit Jodwasser fixirt und mit nicht zu starker Eosinlösung gefärbt, so zeigt sich, dass der Chloroplast den Farbstoff erst spät aufnimmt, während Kern, Pyrenoide und eine Anzahl rundlicher Körperchen intensiv roth gefärbt werden. Diese letzteren Gebilde, welche Verf. ihrer Aehnlichkeit mit Kernen wegen Karyoide nennt, liegen auf den Breitseiten des Chloroplasten ziemlich dicht an den Rändern. Sie lagern der Oberfläche des Chloroplasten auf und sind etwa linsenförmig mit einem helleren Hof. Eine innere Differenzirung liess sich mit Sicherheit nicht nachweisen, da die Gebilde sehr klein sind.

Zum Nachweise der Karyoide diente ausser der eben erwähnten Methode auch Färben mit Jod-Eosinwasser, dem auch Haematoxylin zugesetzt werden kann, ebenso färbt Jod-Methyleosin mit Haematoxylin, sehr empfehlenswerth ist auch Pikrin-Anilinblau. Auch in ungefärbtem Zustande sind die Karyoide deutlich zu erkennen.

Das Vorkommen der Karyoide scheint bei den Conjugaten ein ein sehr verbreitetes zu sein, denn sie liessen sich in allen darauf hin untersuchten Arten mehr oder weniger leicht nachweisen. Bei *Spirogyra* sitzen sie der Innenfläche des Spiralbandes auf. *Zygnema* zeigt die Karyoide nur auf dem Centraltheil des Chloroplasten, sie sind in geringer Anzahl vorhanden und schwer zu sehen. Bei *Closterium* nehmen sie beide Seiten der Chlorophyll-platten ein, welche vom Centralkörper der Choroplasten ausstrahlen. *Cosmarium* zeigte wie *Zygnema* die Karyoide erst nach Behandlung der mit Picrin-Anilinblau gefärbten und in Rohrzuckerlösung eingeschlossenen Präparate.

Bewegung und Veränderung wurde nicht beobachtet. Mit den „Physoden“ Crato's oder den Granula Zimmermann's sind die Karyoiden nicht identisch. Wohl aber wäre noch darauf zu achten, ob sie nicht mit den von Klebahn gefundenen Kleinkernen übereinstimmen. Derselbe hatte bei der Keimung der Zygosporen von *Cosmarium* und *Closterium* beobachtet, dass die Erstlingszellen eine

Zeit lang 2 ungleiche Kerne enthalten, Gross- und Kleinkern. Letzterer verschwindet nach einiger Zeit. Vielleicht, so meint Palla, verdanken die Karyoide den Kleinkernen ihre Entstehung.

Ueber die Bedeutung der Karyoide für das Leben der Zelle lässt sich vorläufig nichts sicheres sagen, nur so viel steht fest, dass sie in engem Zusammenhang mit den Functionen der Chloroplasten stehen.

Lindau (Berlin).

---

**Rosenvinge, L. Kolderup,** Grönlands Havalger. (Meddelelser om Grönland. III. 1893. p. 765—981. Mit Tav. I—II.) 8°. København 1893.

Die Meeresalgen Grönlands werden in dieser umfangreichen und sorgfältigen Arbeit beschrieben und ihre geographische Verbreitung wird auf Grund eines sehr reichen Materials eingehend erörtert.

Seit dem Erscheinen von Kjellman's Werk über „Norra ishafvets algflora“ im Jahre 1883, zu dessen gründlicher Darstellung die grönländischen Algensammlungen des Kopenhagener Museums auch bedeutende Beiträge geliefert hatten, waren durch die dänischerseits vorgenommenen, von der Commission zur Untersuchung Grönlands ausgesandten Expeditionen wiederholt sehr werthvolle Einsammlungen gemacht worden. Der Hauptsache nach stammte das neue Material aus zahlreichen Orten längs der ganzen Küste vom dänischen West-Grönland südwärts von Uperniwik.

In den Jahren 1886 und 1888 hatte Verf. selbst dort Einsammlungen gemacht, und überhaupt war das ganze ihm zur Verfügung stehende Material so umfangreich, dass unsere Kenntniss der Meeresalgenflora dieser Gegenden durch die vorliegende Arbeit sehr wesentlich gefördert worden ist.

Die grönländische Meeresalgenflora wurde mit einer grossen Anzahl Arten hierdurch bereichert; von den 143 aufgeführten Arten sind mehr als die Hälfte neu für die Flora und von diesen wieder 21 Arten neu für die Wissenschaft, während 5 derselben als Vertreter neuer Gattungen zu nennen sind. Unter den letzteren wäre besonders hervorzuheben das zu den *Punctariaceen* gezählte *Omphalophyllum ulvaceum;* dieses stellt einen bei den Brauntangen bisher unbekannten Bautypus dar. Ihre Entwickelungsgeschichte konnte zwar nicht im Einzelnen verfolgt werden; das Aussehen der jungen Pflanzen lässt aber keinen Zweifel darüber obwalten, dass die Entwickelung im Wesentlichen der von *Monostroma fuscum* unter den grünen Algen gleich kommen muss. Der Bau der Lamina sowie Form und Lage der Sporangien erinnern an die Gattung *Punctaria*, von welcher die seitliche Spaltung des Thallus unweit des Gipfels, die dadurch bedingte Befestigungsweise und der Mangel an Haaren jedoch abführen. Bisher nur spärlich gefunden.

Es liess sich Verf. angelegen sein, die Angaben früherer Forscher kritisch zu prüfen, wozu die Reichhaltigkeit seines Materials besonders auffordern musste, und um sicher zu gehen,

wählte er alle solche Arten als zweifelhaft hinzustellen, die ihm in autentischen Exemplaren nicht vorgelegen hatten. Manchmal liessen sich auch ältere Verwechselungen direct nachweisen. Die hieraus sich ergebenden Reductionen betreffen insbesondere solche Arten, die vorzugsweise eine südliche Verbreitung besitzen, wodurch der arktische Charakter der Flora noch mehr zur Geltung kommt.

Die Begrenzung der Species zieht Verf. ebenfalls nicht so enge wie seine Vorgänger, z. B. Kjellman, indem er solche vormalige Arten in eine Species zusammenfasst, die durch unzweifelhafte Uebergangsformen sich verbunden gezeigt haben.

Die eigenen Untersuchungen des Verf.'s an Ort und Stelle waren für die Entscheidung solcher Fragen natürlich besonders werthvoll. Es verdient in dieser Beziehung die *Delesseria Montagnei* Kjellm. genannt zu werden, wo fadendünne, bis 4 mm breite Formen vorkommen, die ein ganz verschiedenes Aussehen darbieten und dennoch ihre Zusammengehörigkeit durch das Vorhandensein aller Zwischenstufen ankündigen. Die verschiedenen Formen der *Porphyra miniata* (Ag.) waren sogar von früheren Autoren zu 4 Species und 2 Genera gebracht.

Die Diagnosen sind lateinisch gegeben. 57 Holzschnitte illustriren die im Texte beschriebenen morphologischen und anatomischen Verhältnisse. Die beiden Tafeln bieten gelungene Phototypien. Literaturverzeichniss und Register sind angefügt.

Die geographische Verbreitung der Grönländischen Meeresalgen auch ausserhalb des Gebietes wird angegeben; weitere Schlüsse aber, die sich im Allgemeinen aus der Zusammensetzung und Verbreitung dieser Meeresflora in ihrer Beziehung zum Standorte ziehen lassen, behält sich Verf. für spätere Publikationen vor.

**Sarauw (Kopenhagen).**

---

**Halsted, B. D.,** Notes upon a new *Exobasidium*. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XX. No. 11. p. 437—440).

In Amerika waren bisher 7 Arten von *Exobasidium* bekannt, welche auf 12 Arten von *Ericaceen* schmarotzen. Eine neue Art, welche Verf. *Exobasidium Peckii* nennt, fand er auf *Andromeda Mariana*. An den befallenen Pflanzen waren die Stengel abnorm entwickelt und trugen missgestaltete Blüten in dichten Büscheln. Die Blüten sind übermässig gross, nicht mehr glockenförmig, sondern radförmig, mit freien Kronblättern; auch das Ovarium zeigt eine abnorme Ausbildung. Die specifischen Merkmale des Pilzes werden hier nicht angegeben und die sehr mangelhafte, nach einer Photographie gemachte Abbildung soll nur die Veränderung im Aussehen der Wirthspflanze darstellen.

**Möbius (Frankfurt a. M.).**

---

**Dietel, P.,** New Californian *Uredineae*. II. (Erythea. Vol. II. 1894. No. 8. p. 127—129.)

Als neu werden folgende Arten beschrieben:

*Uredo laeviuscula* auf *Polypodium Californicum*, *Uredo Pteridis* auf *Pteris aquilina*, *Puccinia Mc Clatchieana* auf *Scirpus silvaticus*, *Puccinia recondita* auf

*Artemisia heterophylla*, *Puccinia punctiformis* auf *Rumex salicifolius*, *Puccinia palefaciens* auf *Arabis Holboellii*, *Aecidium Clarkiae* auf *Clarkia rhomboidea* und *Zauschneria Californica*.

Dieses *Aecidium* gehört sehr wahrscheinlich zu *Puccinia Clarkiae* Pk., dagegen ist es zweifelhaft, ob ein ohne besonderen Namen beschriebenes *Aecidium* auf *Arabis Holboellii* mit *Puccinia Holboellii* (Hornem.), die an dem gleichen Standorte in Californien gefunden worden ist, zu vereinigen sein wird.

Sämmtlichen Arten sind als Autoren hinzuzufügen Dietel und Holway.

Dietel (Leipzig).

---

**Meehan, Th.** Contributions to the life histories of plants. (Proceedings of the Academy of Natural Sciences. Piladelphia. 1893. p. 289—309.)

Verf. bespricht hier folgende, von einander ganz unabhängige Gegenstände: 1. Die Erscheinung, dass an einem männlichen Exemplar von *Populus tremuloides* auch weibliche Kätzchen auftreten. 2. Die extraaxilläre Verzweigung bei *Mertensia maritima*, 3. die dichotomische Verzweigung von *Spergularia media*, 4. die Blüte von *Glaux maritima*, bei welcher es zweifelhaft ist, welche Kreise man als ausgefallen annehmen soll, 5. die eigenthümlichen Früchte gewisser *Citrus*-Arten, besonders die sog. Tangerine, deren Entstehung Verf. durch Wiederholung eines gewissen Rhythmus in ihrem Wachsthum zu erklären sucht, 6 die Stipulen von *Comarum palustre*, welche besonders gut zeigen sollen, wie bei den *Rosaceen* das Blatt beim Uebergang in die Blütenregion auf die Stipulen reducirt wird, 7. die Befruchtung von *Malva rotundifolia*, welche in der noch unausgewachsenen Blüte ohne Mitwirkung von Insecten erfolgt, 8. die morphologische Bedeutung des Blütenstiels von *Streptopus amplexifolius*, 9. die Anthesis und die Bestäubungsverhältnisse von *Brunella vulgaris*, 10. die Verzweigung von *Euphorbia hypericifolia* und *E. maculata*, 11. der Dimorphismus von *Lythrum salicaria*, in dessen Auffassung Verf. nicht ganz mit Darwin übereinstimmt, 12. die Structur der Einzelblüten von *Bidens bipinnata*, 13. das rhythmische Wachsthum bei den Blüten von *Heliopsis laevis*, 14. das Vorkommen von dicht behaarten Blättern bei *Antennaria plantaginifolia*, 15. die ungleiche Widerstandsfähigkeit der Individuen von *Portulaca oleracea* gegen Herbstfröste, 16. die Bestäubung in der geschlossenen Blüte von *Scutelleria galericulata*, 17. das Verhalten der Bienen zu *Trifolium pratense*, welche an einem Orte die Kronen zu durchbohren pflegen, während sie an anderen Orten den Rüssel von vorn einführen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Keller, Heinrich,** Ueber die Kohlenhydrate der *Monocotyledonen*, insbesondere Irisin, Sinistrin und Triticin. Nachweis der Identität von Irisin und Triticin. 8°. 54 pp. 2 Tab. 2 Taf. Münster i. W. 1894.

Aus *Urginea Scilla* Steinb. ist das von Schmiedeberg als Sinistrin, von Riche und Remont Scillin genannte Kohlehydrat

hergestellt. *Triticum repens* wurde von H. Müller und von Reidemeister eines mit Namen Triticin entzogen, Wallach untersuchte eines aus *Iris Pseudacorus* mit der Bezeichnung Irisin. In Bezug auf Lichtdrehung, Unlöslichkeit in Alkohol wie Aehnlichkeit der daraus hergestellten Zucker legen die Vermuthung einer Identität nahe, ja Arthur Meyer will sämmtlichen *Monocotylen* dasselbe Kohlehydrat zusprechen. Unterstützt wird diese Ansicht durch das Graminin von Echsbrand und Johanson aus *Phleum pratense* L., *Baldingera arundinacea* Flor. Wett. wie *Dracaena australis* L. u. s. w.

Verf. arbeitete mit den Kohlenhydraten aus den Rhizomen von *Iris Pseudacorus*, *Triticum repens* und *Urginea Scilla*, und zwar mit je 1,8 — 4,5 — und 12,85 kg. Die Reinigung der dargestellten Rohproducte, bestehend in Reinigung des Rohmaterials wie fractionirte Fällung mit Barytwasser u. s. w., ist ausführlich beschrieben. Die Untersuchung des optischen Drehungsvermögens des Irisins und Triticins — denn erhebliche Schwierigkeiten bei der Arbeit bewogen Verf., vom Sinistrin zunächst abzusehen — ergab, dass bei beiden Substanzen das Drehungsvermögen mit der Verdünnung der Lösungen wächst und eine Temperaturerhöhung eine Verminderung desselben zur Folge hat.

Der vierte Abschnitt beschäftigt sich mit den Verbrennungen der beiden Substanzen.

| Berechnet wurde für Irisin nach $C_6H_{10}O_5$ | gefunden | | |
|---|---|---|---|
| C = 44,47 | 44,12 | und | 44,44 |
| O = 6,18 | 6,48 | | 6,23 |
| für Triticin dasselbe. | 44,30 | und | 44,18 |
| | 6,33 | | 6,39 |

Die Untersuchung des durch Hydrolyse aus dem Irisin und Triticin entstehenden Zuckers ergab, dass den Kohlenhydraten die Formel $C_6H_{10}O_5$ zukommt und dass die Reaction bei der Hydrolyse nach der Gleichung $m C_6H_{10}O_5 + m H_2O = m C_6H_{12}O_6$ vorläuft, wobei m ein sehr hoher Werth zukommt.

Den Schluss bildet die Darstellung der Phenylglycosazone.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Rosen, F.**, Neueres über die Chromatophilie der Zellkerne. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Zoologisch-botanische Section. 1894. 8 pp.)

Verf. weist zunächst nach, dass die verschiedene Färbung der einzelnen Bestandtheile des Zellkernes zu den Erscheinungen, die bei der namentlich von Goppelsröder studirten Capillaranalyse eintreten, nicht in Beziehung steht. Nach seiner Ansicht sind die Kerngrundsubstanz und die Nucleolen den rothen Farbstoffen gegenüber chromatophil, während das Nucleïn die blauen Farbstoffe bindet.

Eingehender hat nun Verf. neuerdings das chromatische Verhalten der Kerne der Meristeme untersucht. Speciell bei den Wurzeln von *Hyacinthus* fand er, dass in den Meristemzellen nicht nur mehr und grössere Zellkerne in dem gleichen Raume liegen,

als im Dauergewebe, sondern dass die Meristemkerne auch relativ reicher an kyanophiler Substanz sind, als die Kerne der Dauergewebe. Ferner fand Verf., dass die Vermehrungsfähigkeit der Zellkerne mit einer Häufung von Nuclearsubstanz Hand in Hand geht, während der Verlust der Theilungsfähigkeit zu einer Reduction der Nucleolen führt.

Das Verhalten der Nucleolen während der Karyokinese untersuchte Verf. speciell bei den Wurzelspitzen von *Phaseolus*, *Pisum* und *Zea*. Er schliesst aus diesen Untersuchungen, dass bei den genannten Pflanzen „die grossen Nucleolen der Meristemzellen nicht dauernd erhalten bleiben, sondern dass ihre Auflösung während der Karyokinese nur sehr langsam erfolgt, so dass sie manchmal sogar noch neben den sich constituirenden Tochterkernen nachgewiesen . . . . werden können. Die Nucleolen der Tochterkerne sind hier aber unzweifelhaft Neubildungen, bei deren Constituirung die aus den aufgelösten Nucleolen des Mutterkerns in das Cytoplasma übergegangenen Substanzen offenbar als Bildungsmaterial Verwendung finden."

Zimmermann (Tübingen).

---

**Schwendener, S.,** Zur Kenntniss der Blattstellungen in gewundenen Zeilen. (Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Physikalisch-mathematische Classe. 1894. p. 963—981. Mit 1 Taf.)

Angeregt durch die Arbeiten von Schumann, hat Verf. in erster Linie die Blattstellung von *Pandanus* und *Cyperus* einer erneuten Untersuchung unterzogen. Er konnte nun zunächst durch Beobachtungen an starken Exemplaren von *Pandanus utilis* die Angabe von Sachs bestätigen, dass die allerjüngsten Blattanlagen einen Divergenzwinkel von 120 oder höchstens 121° besitzen; in geringer Entfernung von der Spitze stieg aber der Divergenzwinkel auf 123—124°, während er an den untersten Blättern etwa 126° betrug. Bei *Pandanus Veitchii* und *P. pygmaeus* wurde dagegen schon am Scheitel ein Divergenzwinkel von 121—122° beobachtet; er stieg hier aber auch in den älteren Theilen bis auf 128°. Derartige Divergenzänderungen sind natürlich nur möglich, wenn die Stammspitze eine fortwährende Torsion ausführt, und zwar handelt es sich hierbei, wie Verf. an einem Beispiele erläutert, um ganz ansehnliche Beträge. Verf. führt dann ferner noch aus, wie sich diese Torsionen mechanisch erklären lassen.

Ganz ähnliche Verhältnisse hat Verf. ferner im Gegensatz zu den Angaben Schumann's bei den untersuchten *Cyperaceen* beobachtet. In den Gipfelknospen waren hier nur ganz geringe Abweichungen von der Divergenz von 120° zu beobachten, während diese im ausgebildeten Stadium auf 127—129° stieg. Es folgt hieraus für ein vierzehnblätteriges Exemplar von *C. alternifolius* eine Torsion der Stammspitze von ca. 112°. Die übrigen untersuchten *Cyperaceen* zeigen an den meist dreikantigen Stengeln in der Regel drei ungewundene Orthostichen. Bei verschiedenen

Rhizomen beobachtete Verf. dagegen $^2/_5$-Stellung; er fand aber in derartigen Fällen stets auch eine cylindrische Scheitelregion und bezweifelt auf Grund seiner Untersuchungen im Gegensatz zu Schumann das Vorkommen von cylindrischen Stammscheiteln mit $^1/_3$-Stellung.

Bei *Cladium Mariscus* findet der Uebergang von der $^2/_5$-Stellung des Rhizoms zu der $^1/_3$-Stellung der grünen Laubsprosse ganz plötzlich statt und ist auch von einer entsprechenden Aenderung in der Gestalt des Stammscheitels begleitet.

Im dritten Abschnitt bespricht Verf. die dreikantigen *Cacteen*. Bei diesen finden keine nachträglichen Torsionen statt. Bemerkenswerth ist aber, dass Verf. sich hier an Scheitelansichten mit Sicherheit davon überzeugen konnte, dass auch bei den allerjüngsten Blattanlagen ein seitlicher Contact völlig fehlt. Es ist somit anzunehmen, dass im vorliegenden Falle die Rippenbildung, obschon sie unterhalb der obersten Blattanlagen beginnt, einen bestimmenden Einfluss auf die Vorgänge am Scheitel ausübt. Ob auch die mehrkantigen Formen sich gleich verhalten, hat Verf. bisher nicht entscheiden können; dahingegen zeigten die cactusähnlichen *Euphorbien* ein völlig normales Verhalten.

Im folgenden Abschnitte führt Verf. aus, dass die gewundenen Zeilen nicht als eine morphologisch bedeutsame Gruppe anzusehen sind. Dieselben sind weder an ein bestimmtes System, noch an eine bestimmte Blattform gebunden. Ausserdem entstehen die Windungen nur bei den erwähnten Dreierzeilen vorwiegend durch Torsion, während sie bei den meisten anderen (z. B. *Sedum sexangulare* mit sieben schiefen Zeilen) mit der ursprünglichen Anordnung gegeben sind.

Zum Schluss weist Verf. mit Rücksicht auf einige Bemerkungen von Schumann nochmals darauf hin, dass es als sicher feststehende Thatsache gelten kann, dass an verschiedenen Organen seitliche Verschiebungen vorkommen.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Dufour, Léon,** Sur les bulbilles aériennes du *Lilium tigrinum*. (Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22. session à Besançon 1893. Paris 1894. Partie II. p. 527—533.)

Diese Zwiebeln von *Lilium tigrinum* überschreiten für gewöhnlich ein Gewicht von 20 cgr nicht, doch vermag man durch Entfernung der Blüten und Kappen des Stengels ungleich stärkere und grössere Zwiebeln hervorzubringen, wie es dem Verf. gelang, sie bis auf $4^1/_2$ gr in einzelnen Fällen zu züchten und solche im Gewicht von 40, 50, 60 und 90 cgr in grossen Mengen zu gewinnen.

Die Zwiebeln vermögen einen grossen Grad von Trockenheit ohne jede Gefahr zu überstehen. Auf zwei Drittel und selbst auf die Hälfte ihres Gewichtes zusammengeschrumpft, bleiben sie frisch und sind im Stande, sich vortheilhaft zu entwickeln. Doch muss

diese Entwickelung bei gewöhnlicher Temperatur stattfinden, bei künstlich gesteigerter Wärme führt eine derartige Volumabnahme das Absterben herbei und die Zwiebeln vermögen sich nicht mehr zu erholen.

Wenn man die Zwiebeln pflanzt, bevor sie ihre vollständige Entwickelung und Reife erlangt haben, so ergeben sie nichtsdestoweniger junge Pflanzen. So berichtet Dufour, dass Zwiebeln von nur 7 cgr Gewicht Individuen ergeben hätten, welche an Kräftigkeit in Nichts denen nachstanden, welche Zwiebeln im Gewicht von 12, 15 und 25 cgr entsprossen waren. Bei noch geringerem Gewichte erscheint aber Verf. eine regelmässige Entwickelung zweifelhaft zu bleiben. So kam von 12 Zwiebeln im Durchnittsgewicht von $3^1/_2$ cgr nur eine einzige an.

Zwiebeln, welche im Sommer oder Herbst gelegt waren, machten eine lange Wurzel; nur solche, welche im Frühjahr in die Erde kamen, entwickelten Luftzwiebeln. Meistens bildet sich eine derselben in der Höhe von 10—15 cm über dem Boden in der Achse eines Blattes, seltener sind es deren zwei und in wenigen Fällen gar drei. Auch die Brakteen tragen bisweilen in ihren Achseln derlei Luftzwiebeln. Von Ansehen sind sie schwarz, gefärbt durch ein tiefviolettes Roth in der Epidermis.

Die Entwickelung der jungen Pflanzen bis zur Blüte will Verf. in der nächsten Zeit studiren und beobachten.

Auf weitere Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Mueller, F. von** and **Maiden, J. H.**, Description of a new species of *Acacia*. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales. Ser. II. Vol. VIII. 1893. p. 13—15. Pl. II.)

Die neue Art, *Acacia Jonesii*, wird folgendermaassen beschrieben: Zweige mit Härchen besetzt, nicht winkelig gebogen; Blätter auf sehr kurzen Stielen; Fiedern in 6 oder 5 oder weniger Paaren, ziemlich entfernt, meist ungestielt, Rhachis schwach behaart, mit einer kleinen niedrigen Drüse zwischen jedem Fiederpaar; Fiederblättchen in 16 oder weniger Paaren, klein, lineal- oder schmal-elliptisch, kahl, concav, mit spitzem etwas zurückgekrümmtem Ende, auf beiden Seiten dunkelgrün; Blütenköpfchen in einfachen Trauben, ihr Stiel wie die Traubenspindel und die Blüten kahl; Tragblätter viel kürzer als die Blüten; Kelch etwa so breit wie lang, fünfbuchtig und gezähnt, nicht ganz halb so lang wie die Krone; Frucht etwas zusammengedrückt, schmal, nur schwach gekrümmt, kahl; Samen meist in einer Mittellinie, fast die ganze Breite der Frucht einnehmend, breit eiförmig, ziemlich dick, tiefschwarz, etwas glänzend; Funiculus sehr kurz und meist gerade; Strophiola weisslich, halbeiförmig und etwas kahnförmig, ein Drittel oder kaum halb so lang als der Samen. Bei Barbers Creek im Goulburn-District, New South Wales (H. J. Rumsey). Der Verbreitungsbezirk der neuen Art ist auf einen Acre beschränkt, sie bildet einen niedrigen Strauch, dessen Stamm nur $^3/_4$ Zoll dick wird. Die Arten, mit denen sie am nächsten verwandt ist und ver-

glichen wird, sind: *A. pubescens*, *Baileyana*, *polybotrya*, *leptoclada*, *cardiophylla* und *decurrens*.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Gilg, E.,** Zwei neue *Dipterocarpaceen* aus Malesien. (Engler's Botanische Jahrbücher. XVIII. Beiblatt No. 45. p. 38—39.)

Beschreibung von *Shorea Warburgii* von den Philippinen und von *Vatica Schumanniana* aus Neu-Guinea.

Taubert (Berlin).

---

**Fischer, Ed.,** Fortschritte der schweizerischen Floristik im Jahre 1892. C. Pilze. (Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. Heft III. 1893. 5 pp.)

Verf. stellt zunächst die betreffende Litteratur (13 Nummern) und übrigen Angaben zusammen, auf die sich die im Folgenden angeführten Funde von Pilzen stützen. Die gefundenen Pilze gehören den Familien der *Phycomycetes*, *Hemiasci*, *Ascomycetes*, *Ustilagineae*, *Uredineae* und *Hymenomycetes* an. Die Pflanzenkrankheiten, deren Auftreten beobachtet wurde, waren von folgenden Pilzen hervorgerufen: *Pythium* (auf Lupinen), *Peronospora viticola*, *Gnomonia erythrostoma* (auf Kirschbäumen), *Dilophia graminis* (auf Weizen), *Ascochyta Boltshauseri* (auf *Phaseolus vulgaris*).

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Coste, H.,** Florule du Larzac, du Causse noir et du Causse de St. Affrique. (Bulletin de la société botanique de France. 1893. p. XCI—CXL. Session extraordinaire à Montpellier en mai 1893.)

Vorliegende Arbeit bildet einen neuen werthvollen Beitrag zur Kenntniss der Flora natürlich begrenzter Gebiete Südfrankreichs. Die Causses, deren geographische und geologische Verhältnisse in einer ausführlichen Einleitung geschildert werden, bilden im Süden des französischen Centralplateaus 4 grosse, gegen Norden stufenförmig ansteigende Kalkplateaux, getrennt durch zum Theil den Charakter eigentlicher Cañons annehmender Flussthäler, deren Wasserläufe (Tarn, Yonte, Dourbie) sich nach Westen der Garonne zuwenden. Verf. hat vor Allem die beiden nördlichen Plateaux, das mehr als 60000 Hektar umfassende, durchschnittlich 800 m über Meer liegende Plateau du Larzac mit seinem westlichen Anhängsel, dem nur 650 m hohen Causse von St. Affrique, und den Causse noir (900 m hoch und 15000 Hektar umfassend) erforscht. Der Einfluss des mediterranen Gebiets ist hier noch sehr spürbar, hauptsächlich in Folge der auf den sonst ein recht rauhes Klima aufweisenden Hochebenen herrschenden Trockenheit. So kann es Verf. unternehmen, die von Flahault für das unmittelbar südlich und südöstlich sich anschliessende Gebiet (Bas Languedoc) aufgestellten Zonen auch für sein Gebiet in Anwendung zu bringen. Allerdings ist eigentlich nur eine von den Zonen Flahault's im Gebiet

von Bedeutung. Eine ganze Anzahl von Arten der Ebene und des Hügellandes kommen zwar im südlichen Theil des Gebietes vor, sind aber nie dominirend, sondern ordnen sich dem allgemeinen Charakter der Vegetation unter, welcher in den Hauptpunkten der 3. Zone Flahault's, nämlich der unteren Bergzone oder Kastanienzone, entspricht. Da aber im Gebiet meist nur Kalk ansteht, so ist die Kastanie selten und als eigentlich vorherrschender Baum muss die kurzgestielte Eiche (*Quercus pubescens* und *sessiliflora*) genannt werden. An den tiefsten und südlich exponirten Lagen existiren noch einige Bestände von *Quercus ilex*, weiter oben an den sonnigen Thalhängen und bis zum Rande der Plateaux herrscht *Qu. pubescens* mit *Buxus* und *Amelanchier* vor. Auf den Plateaux selbst, sofern sie nicht jeglicher Baumvegetation entbehren, sowie an den schattigen Thalhängen treten *Qu. sessiliflora*, *Fagus silvatica*, *Sorbus Aria*, *Tilia platyphylla*, *Acer opulifolium* auf. Der Causse noir, sowie einige Thalhänge sind auf weite Strecken mit *Pinus silvestris* und *Arbutus Uva ursi* bedeckt. Die Kastanie zeigt sich nur an vereinzelten Stellen des Gebietes, da, wo kieselhaltiges Gestein zu Tage tritt. So existirt sie z. B. im Centrum des Larzac-Plateau bei 850 m, reift aber ihre Früchte nur ausnahmsweise.

Die Buche, der Charakterbaum der 4. Zone Flahault's, ist durch die geringe Bodenfeuchtigkeit des durchlässigen Kalkbodens von den Hochplateaux ausgeschlossen, obwohl dieselben die für das Urgebirge giltige untere Grenze dieses Baumes erreichen und an vielen Orten übertreffen. Dagegen steigt die Buche an feuchten Berghängen bis auf 400 m herab. Somit ist im Gebiet auch die Buchenzone mit der sie charakterisirenden montanen Flora nicht scharf von der vorhergehenden geschieden und mehr durch die Exposition, als durch die absolute Höhenlage bedingt.

Obstbäume können auf den Causses des rauhen Klimas wegen nirgends cultivirt werden, dagegen gedeihen in den geschützten Thälern vorzüglich die Mandel, der Nussbaum, Pflaumenbaum, Kirschbaum, Apfelbaum, Birnbaum, Pfirsich, Feige und Rebe.

An diese allgemeine Orientirung reihen sich einige kleine Abschnitte an, welche dazu dienen sollen, die Zusammensetzung der Flora des Gebietes näher zu erläutern. Der erste dieser Abschnitte handelt von den im Gebiet vorkommenden ausgesprochen meridionalen Arten. Auf beiden Seiten des Larzac-Plateaus bilden höhere Gebirge (im Westen die Epincuse, im Nordosten der St. Giral und der Aigoual) zwei Eckpfeiler, zwischen denen die mediterranen Arten nach Norden vordringen konnten. Die tief eingeschnittenen Thäler bildeten für dieselben ausgezeichnete Zufluchtsorte, die steil aufstrebenden Ränder der Causses dagegen oft unübersteigliche Hindernisse. So bildet für einen grossen Theil der mediterranen Pflanzen (Verf. zählt deren 104 auf) der im Norden des Thales des Tarn sich erhebenden Steilrand des Causse de Sauveterre die nördliche Grenze. Doch ist die Zahl der mediterranen Arten, die bis ins Thal des Lot vorgedrungen sind, noch eine ganz beträchtliche.

Der Kürze wegen müssen wir uns darauf beschränken, von den übrigen Abschnitten nur die Ueberschriften auszuführen. Es sind dies folgende:

Die montanen Arten.

Die seltenen und endemischen Arten.

Arten, die in dem übrigen Frankreich häufig sind, in den Causses dagegen fehlen oder sehr selten sind.

Silicole Arten.

Dolomit-Pflanzen.

Der zweite Theil der Arbeit besteht aus der methodischen Aufzählung aller im Gebiet beobachteten Arten, 1400 an der Zahl. Leider wird hier nochmals eine Zweitheilung bewerkstelligt, indem die häufigen Arten am Schluss ohne Standortsangabe zusammengestellt, die seltenen oder sonst bemerkenswerthen Arten dagegen (deren manche erst in neuester Zeit vom Verf. entdeckt worden sind) mit Standortsangabe und kritischen Bemerkungen versehen vorausgeschickt werden. Durch eine einheitliche Behandlung hätte dieser Theil der Arbeit nur gewinnen können.

Von neu aufgestellten Arten, Varietäten und Bastarden sind zu nennen:

*Anemone alpina* var. *scotophylla* Coste, *Helianthemum canum* var. *dolomiticum* Coste, *Viola pseudomirabilis* Coste, *Alsine lanuginosa* Coste (= *A. mucronata*, *β. pubescens* Lec. et Lamot), *Rosa sempervirens L.* var. *puberula* Coste, *Rosa Pousini* Tratt. var. *pubescens* Coste, *R. tomentosa* Sm. var. *Arisitensis* Coste, *Cotoneaster intermedia* Coste (= *C. tomentosa β. intermedia* Lec. et Lamot.), *Laserpitium Nestleri* Soy.-Willm. var. *umbrosum* Coste, *Primula vulgaris suaveolens* Coste, *Thymus dolomiticus* Coste. *Teucrium gnaphalodes* Vahl var. *flaviflorum* Coste und var. *pseudo-aureum* Coste, *Teucrium gnaphalodi-montanum* Coste, *Teucrium chamaedrignaphalodes* Coste.

**Huber (Genf).**

---

**Hieronymus, G.,** Plantae Lehmannianae in Columbia et Ecuador collectae additis quibusdam ab aliis collectoribus ex iisdem regionibus allatis determinatae et descriptae. *Compositae*. (Engler's Botanische Jahrbücher. XIX. p. 43—75.)

In dieser Aufzählung der von Lehmann gesammelten *Compositae* finden sich folgende neue Arten beschrieben:

*Vernonia Huairacajana*, *V. Lehmanni*; *Eupatorium Tolimense*; *Mikania Lehmanni*, *M. Chagalensis*; *Erigeron Lehmanni*; *Baccharis Moritziana*; *Loricaria microphylla*; *Lucilia Lehmanni*; *Gnaphalium Columbianum*; *Desmanthodium Trianae*; *Eriocoma Lehmanni*; *Dahlia Lehmanni*; *Calea Pachensis*, *C. Angosturana*, *C. Tolimana*, *C. Trianae*; *Liabum Ecuadoriense*, *L. Lehmanni*, *L. niveum*; *Gynoxis Hallii*; *Senecio Cuencanus*, *S. Pindilicensis*, *S. Lehmanni*, *S. Ecuadoriensis*; *Onoseris Trianae*, *O. Warczewiczii*; *Barnadesia Trianae*; *Mutisia intermedia*, *M. Lehmanni*, *M. alata*, *M. Cochabambensis*.

**Taubert (Berlin).**

---

**Loesener, Th.,** Plantae Selerianae. Die von Dr. Eduard Seler und Frau Caecilie Seler in Mexico gesammelten Pflanzen, (Bulletin de l'herbier Boissier. II. p. 533—566. Mit Tafel 20.)

Verf. giebt eine Aufzählung der gesammelten Pflanzen, denen ausser Standort und Blütezeit in der Mehrzahl der Fälle auch die mexikanischen resp. spanischen Vulgärnamen beigefügt sind. Erwähnt seien folgende neue Arten:

*Struthanthus Selerorum* Loes.; **Phoradendron Tlacolulense* Loes.; **Mascagnia Seleriana* Loes.; **Malpighia Oaxacana* Ndz.; **Gaultheria Hidalgensis* Loes.; **Arctostaphylus Caeciliana* Loes.; *Tabernaemontana Paisavelensis* Loes.; *Mandevilla Schumanniana* Loes.; *Marsdenia Selerorum* Loes.; *Siphonoglossa glabrescens* Lind.; *Tetramerium glutinosum* Lind.

Die mit einem * versehenen Arten sind auf der beigegebenen Tafel 20 in Habitus und Analyse dargestellt.

Taubert (Berlin).

---

**Wehmer, C.,** Durch *Botrytis* hervorgerufene Blattfäule von Zimmerpflanzen nebst einigen kritischen Bemerkungen zur Speciesfrage. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. IV. 1894. p. 204—210.)

Eine an Zimmerpflanzen beobachtete, vom Stiel nach der Spreite hin fortschreitende Fäulniss der Blätter, von der besonders *Cyclamen* und *Primula Sinensis* befallen wurden, und als deren Ursache ein vom Verf. mit *Botrytis vulgaris* Fr. identificirter Hyphomycet sich erwies, giebt dem Verf. Gelegenheit, sowohl über die Ursache des so plötzlichen Auftretens der Krankheit am zweiten Tage nach der Versetzung der Pflanzen aus der Gärtnerei ins Zimmer, als auch über die Artrechte der in der Litteratur unterschiedenen zahlreichen *Botrytis*-Arten sich auszusprechen.

Der Pilz trat ohne Zweifel von der Erde aus in Wirksamkeit, und sein plötzliches parasitisches Auftreten, nachdem er lange Zeit in ihr, ohne Schaden anzurichten, vorhanden gewesen ist, beruht offenbar darauf, dass die mit der Versetzung ins Zimmer gegebenen Veränderungen der äusseren Vegetationsbedingungen (Temperatur, Feuchtigkeit, Licht) entweder die Pflanzen der Infection zugänglicher oder den Pilz infectionstüchtiger gemacht haben, vielleicht auch beides zugleich.

Bezüglich der Speziesfrage vermuthet Verf. wohl mit Recht, dass zahlreiche der in der Litteratur unterschiedenen und aufgestellten Arten von *Botrytis* mit einander zu identificiren sind, ein Resultat, zu dem Ref., wie hier bemerkt sein mag, beim Vergleich zahlreicher Vorkommen von *Botrytis* und *Sclerotium* ebenfalls gekommen ist. Verf. hält so den Urheber der von ihm beobachteten Krankheit der Zimmerpflanzen für identisch mit einer ganzen Reihe bereits beschriebener *Botrytis*- (bezw. *Peziza*- und *Sclerotinia*-) Arten, selbst wo deren Merkmale, insbesondere die Conidienfructification, zum Theil etwas abweichend angegeben werden, mit *Botrytis cinerea* Pers. (*Peziza Fuckeliana* de By.), *Peziza Candolleana* Lév., der Sclerotienkrankheit der Heidelbeere etc., Rüben und Mohrrüben, dem Hanf- und Kleekrebs, der Sclerotienkrankheit der Speisezwiebeln, des Rapses, der Dahlien, der Stengelfäule der Balsaminen, dem schwarzen Rotz der Hyacinthen, der *Botrytis*krankheit der Douglastanne, Edelfäule der Trauben u. s. w. Dem Ref. scheint

Verf. hierin allerdings zu weit zu gehen, da wenigstens an der Verschiedenheit der Sclerotinien der *Vaccinium*-Arten kaum zu zweifeln sein dürfte.

**Behrens (Carlsruhe).**

---

**Kellerman, W. A.,** Experiments in germination of treated seed. (Extract from Bulletin No. 3, technical series, Ohio Agricultural Experiment Station. 1893. April.) 8°. 5 pp.

Es sind Versuche darüber angestellt worden, durch welche Mittel Weizen- und Gerstenfrüchten, vor den Brandpilzen geschützt werden könnten. Die Ergebnisse sind folgende: Das Saatgut wurde mit 2 Fungiciden behandelt, heissem Wasser (132° F. 15 Min.) und Schwefelkalium, (sog. Schwefelleber) in $^{1}/_{2}$ procentiger Lösung. Beide können als Mittel empfohlen werden, um die Möglichkeit der Infection durch die Brandsporen in der ersten Lebenszeit der Keimpflänzchen zu verringern. Die behandelten Körner keimen im Allgemeinen besser als die unbehandelten; wenn aber die Keimung erst nach einigen Monaten eintritt, so ist der Erfolg geringer und nach längerer Zeit noch geringer. Es fragt sich, ob die Keimung durch diese Behandlung erleichtert wird in Folge einer Veränderung der Frucht- oder Samenschale und des Endosperms oder in Folge einer grösseren Befähigung des Keimlings zur Nahrungsaufnahme. Bei der Behandlung mit heissem Wasser könnte man daran denken, dass sich in Folge der Wärme ein Enzym entwickelte, das die Keimung beschleunigte, allein bei der Behandlung mit Schwefelleberlösung muss der Grund der beschleunigten Keimung ein anderer sein, da die Lösung bei gewöhnlicher Temperatur des Wassers angewendet wird.

**Möbius (Frankfurt a. M.).**

---

**Hansen, Emil Chr.,** Recherches sur les bactéries acétifiantes. (Comptes rendus des travaux du laboratoire de Carlsberg. Vol. III. Livr. 3. p. 182—216.)

Die Abhandlung des Verf. über die Essigsäurebakterien, welche von zahlreichen Abbildungen begleitet ist, erscheint als Fortsetzung einer in den obigen Comptes rendus früher (1879) gegebenen Mittheilung über diese Mikroorganismen, in welcher letzteren darauf aufmerksam gemacht wird, dass sich unter dem von Pasteur angegebenen Namen (*Mycoderma aceti*) zwei verschiedene Arten verbergen. Diese nebst einer neuen dritten Art werden hier zum Gegenstand einer experimentellen Untersuchung gemacht. In der Einleitung wird eine historische Uebersicht von dem Entwickelungsgange der Forschung auf diesem Gebiete gegeben von dem Zeitpunkte ab, wo Kützing im Jahre 1837 die Essigsäurebakterien entdeckte, bis den heutigen Tag. Genaue Angaben über die ganze dazu gehörende Litteratur werden gegeben. Verf. kommt dann zu seinen neuen morphologischen und physiologischen Untersuchungen, welche theils mit den beiden oben genanten Arten und theils mit einer von ihm entdeckten neuen Art, *Bact. Kützingianum*, ausgeführt wurden.

Nachdem Reinculturen mit Hilfe der feuchten Kammer Böttcher's dargestellt worden waren, wurden die Zellen der verschiedenen Arten und die auf der Oberfläche von Flüssigkeiten (Kopenhagener Doppelbier) bei 34° C. gebildeten Häute untersucht; es zeigte sich hier ein deutlicher Unterschied zwischen den Arten, so dass es möglich war, durch die Form der Zellen, ihre Grösse, ihr Vermögen Ketten zu bilden, bezw. ihren Mangel dieses Vermögens, sowie endlich durch das Aussehen der Häute, Charaktere für diese Arten zu erreichen. Durch Untersuchung der Schleimbildung der Bakterien (Zoogloea) stellte sich heraus, dass diese, welche bei gewöhnlicher mikroskopischen Untersuchung nicht zum Vorschein kommt, aber durch passende Präparation (Loeffler's Methode) zum deutlichen Hervortreten gebracht werden kann, bei *B. aceti* von Jod ungefärbt blieb, während sie bei den beiden andern blau gefärbt wurde; der Inhalt der Zellen wird bei allen Arten gelb gefärbt. Verf nahm danach Untersuchungen über die Vegetationen auf Nährgelatine vor und zeigte hier, welche Charaktere für die verschiedenen Arten diese geben können. Im besonderen werden die bei Aussaat auf der Oberfläche der festen Gelatine (z. B. Würzegelatine) erzeugten Vegetationen hervorgehoben. Nach 18 Tagen bei 25° C. waren die gebildeten Flecken bei *B. aceti* rosettenförmig, bei *B. Pasteur.* mit Faltungen versehen; bei *B. Kütz.* war die Oberfläche eben, ohne Faltungen. In Bezug auf die bei den Essigsäurebakterien stattfindenden morphologischen Umbildungen theilt Verf. folgende Beobachtungen mit, welche sich besonders auf die hier massgebenden Factoren (Temperatur, Nährboden und Alter) beziehen, indem er zugleich nachweist, wie eine Form sich aus der anderen entwickelt. Es treten drei Hauptformen auf: Ketten mit kurzen Stäbchenbakterien, lange Fäden und aufgeschwollene Formen. Die erste Form tritt bei ca 34° C. besonders typisch hervor (bei *B. Kütz.* jedoch nur als einzelne Stäbchenbakterien ohne Ketten); bei Züchtung derselben in jungem und kräftigem Zustande bei ca. 40—40$^1/_2$° C. in Doppelbier entwickeln sich aus den (2—3 $\mu$) kurzen Stäbchen lange Fäden (bis 500 $\mu$), und wenn diese wieder bei 34° C. gebracht werden, vermehren sie ihre Länge und werden spindelförmig verdickt; erst danach theilen sie sich wieder in kurze Stäbchen. Die Verdickung kann als starke Aufschwellungen erscheinen, wodurch die Fäden ein barockes Aussehen bekommen; es finden sich alle Uebergänge. Die beschriebene Entwickelung findet nicht allein bei den drei hier erwähnten Arten, sondern auch bei einigen anderen (4), welche vom Verf. der gleichen Behandlung unterworfen wurden. Solche geschwollene Fäden wurden von Nägeli und Anderen als abnormale Formen aufgefasst, welche zu der normalen Entwickelung nicht gehören, sondern ein Anzeichen des bevorstehenden Absterbens der betreffenden Zellen seien. Hier sehen wir aber gerade im Gegentheil, dass diese Formen regelmässig auftreten und gerade das Platzgreifen eines kräftigen Wachsthums verkündigen. Die Maximaltemperatur für die drei Bakterien (bei Züchtung in Doppelbier) liegt bei ca. 42° C., die Optimumtemperatur bei ca. 34° C., die Minimaltemperatur für *B. aceti* beträgt

4—5° C., für *B. Past.* 5—6° C., und für *B. Kütz.* 6—7° C. In einem Abschnitte über die Lebensgrenze wird mitgetheilt, dass eingetrocknete Zellen von *B. Past.* sich ca 4 Monate hindurch am Leben erhielten, im gewöhnlichen Lagerbier waren sie nach ungefähr 7 Jahren, *B. aceti* nach ca. 5 Jahren noch am Leben; in allen Fällen bildeten den Ausgangspunkt junge kräftige Zellen. Lagerbier scheint die beste Aufbewahrungsflüssigkeit für Essigsäurebakterien zu sein. Mit ein paar kurzen Abschnitten über „das Verhalten der Essigsäurebakterien zur Bierfabrikation“ und über „die Systematik“ dieser Bakterien schliesst Verf. die Abhandlung.

Just. Chr. Holm (Kopenhagen).

---

# Neue Litteratur.*)

### Geschichte der Botanik:

**Alföldi Flatt, Károly,** Veszelski Antal multszázadbeli magyar botanikus. (Sep.-Abdr. aus Természettudományi Közlöny. XXIX. 1894.) 8°. 4 pp.

— —, Egy Linné-ereklye. (Sep.-Abdr. aus l. c.) 8°. 2 pp.

**Cockerell, T. D. A.,** A little known Jamaican naturalist, Dr. Anthony Robinson. (The American Naturalist. XXVIII. 1894. p. 775.)

### Pilze:

**Berlese, A. N.,** Saccharomyces et Dematium. (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 301.)

**Yasuda, Atsushi,** Isaria arachenophila parasitic on the trap-door spider. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 337.) [Japanisch.]

### Gefässkryptogamen:

**Gibson, R. J. Harvey,** Note on the diagnostic characters of subgenera and species of Selaginella Spr. (Sep.-Abdr. aus Transactions of the biological Society of Liverpool. Vol. VIII. 1894.) 8°. 8 pp. Liverpool 1894.

— —, Contributions towards a knowledge of the anatomy of the genus Selaginella Spr. (Annals of Botany. Vol. VIII. 1894. No. 30. p. 133—206. 4 pl.)

**Makino, Tomitaro,** Three Japanese Plagiogyriae. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 323.) [Japanisch.]

### Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Aubert, E.,** Histoire naturelle des êtres vivants. Précis du cours d'anatomie et physiologie animales et végétales, conforme au programme d'histoire naturelle des classes de philosophie —. 8°. XII, 452 pp. et fig. Paris (André fils) 1894.

**Balsamo, Fr.,** Ricerche sulla penetrazione delle radiazioni nelle piante. Parte I. 8°. 54 pp. 2 tav. Napoli (tip. Tramontano) 1894.

**Guignard, Léon,** Sur l'origine des sphères directrices. [Fin.] (Journal de Botanique. 1894. p. 257.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

**Haacke, Wilhelm,** Schöpfung und Wesen der Organismenform. Eine historisch-kritische Studie über alte und neue Entwickelungslehren. [Schluss.] (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 1894. p. 460.)

**Lignier, O.,** A propos de la nervation de la feuille de Cycas Siamensis Miq. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. T. VIII. 1894. p. 78—79.)

**Segerstedt, Per,** Studier öfver buskartade stammars skyddsväfnader. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XIX. Afd. III. 1894. No. 4.) 8°. 87 pp. 3 tflr. Stockholm 1894.

**Tanret,** La picéine, glucoside des feuilles du sapin épicéa. (Journal de Pharmacie et de Chimie. 1894. No. 7.)

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Corbière, L.,** Nouvelle flore de Normandie, contenant la description des plantes qui croissent spontanément ou sont cultivées en grand des départements de la Seine-Inférieure, l'Eure, le Calvados, l'Orne et la Manche. 8°. XVI, 722 pp. Caen (impr. Lanier) 1893. Fr. 7.50.

**Franchet, A.,** Les Cypripedium de l'Asie central et de l'Asie orientale. [Fin.] (Journal de Botanique. 1894. p. 265.)

**Guttin, Joseph,** Le genre „Rosa" dans l'Eure. Etude générale et essai monographique. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. T. VIII. 1894. p. 20—71.)

**Jouan, H.,** Quelques arbres remarquables des environs de Cherbourg. (l. c. p. 94.)

**Liste** des principales plantes envoyées par M. l'abbé **Guttin.** (l. c. p. 71—73.)

**Masters, Maxwell T.,** The „Cedar of Goa." (Sep.-Abdr. aus Journal of the Royal Horticultural Society of London. XVII. 1894. Part I.) 8°. 11 pp.

**Shirai, Mitsutaro,** Japanese species of Betula. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 317.) [Englisch.]

**Tanfiljew, G. J.,** Die Waldgränzen in Südrussland. 8°. IV, 175 pp. 1 Waldkarte. St. Petersburg 1894. [Russisch.]

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Barbier, A.,** L'Altise de la vigne. (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 250.)

**Belfort de la Roque, L. de,** La destruction du phylloxéra par le procédé Roncin. 8°. 88 pp. et planches. Laval (impr. Jamin) 1894.

**Colonna, Lamberto,** La peronospora viticola: conferenza tenuta in Amelia il 15. 4. 1894. 8°. 21 pp. Amelia (tip. Petrignani) 1894.

**Guillon, J. M.,** Observations sur les dégâts causés par le Rot blanc. (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 312.)

**Mazade, M.,** La Brunissure aux environs de Montpellier. (l. c. p. 282.)

**Sacerdoti, Car.,** Difendiamo la vite: cenni riassuntivi sui trattamenti anticrittogamici. 2. ediz. 8°. 16 pp. Modena (tip. Bassi e Debri) 1894. 10 Cent.

**Sirodot, E.,** Maladies des arbres fruitiers. 8°. VI, 170 pp. Paris (Doin) 1894.

**Viger,** La lutte phylloxérique dans la Côte-d'Or. (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 283.)

**Wakker, J. H.,** Verdere mededeelingen omtrent de bloemen van het suikerriet, in verband met het vraagstuk der degeneratie. (Sep.-Abdr. aus Archief voor de Java-suikerindustrie. 1894.) 8°. 10 pp. 1 Tafel. Soerabaia (Van Ingen) 1894.

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

**Abel, R.,** Ein Fall von Wunddiphtherie mit Nachweis von Diphtheriebacillen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 26. p. 548—549.)

**Altamirano, Fernando,** The pharmacology of fourteen Mexican plants. (The Therapeutic Gazette. XVIII. 1894. p. 577.)

**Berlioz, F.,** Note sur un pneumo-bacille de la broncho-pneumonie et de la pleurésie hémorrhagique. (Dauphiné méd. 1894. p. 89—92.)

**Bourgeois, Ch.,** Etiologie et pathogénie de la fièvre typhoïde. 8°. Paris (Soc. d'édit. scientif.) 1894. Fr. 4.—

**Buchner, H.,** Notiz über Diphtherie-Antitoxin-Präparate. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1894. No. 33. p. 654.)

**Cary, Ch.,** The cause of typhoid fever in general, and the cause of the epidemic in Buffalo during march in particular. (Buffalo med. and surg. Journal. 1894. No. 11. p. 641—646.)

**Cassoute, E.,** Epidémies cholériques de Marseille et de Barrême 1892/93. Le rôle de l'eau dans la transmission du choléra. 8°. 110 pp. Paris (Steinheil) 1894.

**Charrin** et **Duclert,** Des conditions qui règlent le passage des microbes au travers du placenta. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1894. No. 19. p. 476—478.)

**Fedoroff, J.,** Wirkt das Tetanusantitoxin auch giftzerstörend? (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 12/13. p. 484—489.)

**Foth,** Die „Versuche mit der Anwendung des Malleïns in der russischen Armee". (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 12/13. p. 508—518.)

**Gasparrini, E.,** Il diplococco di Fraenkel in patologia oculare. (Atti della reale Accademia di fisiocrit. in Siena. 1894. p. 181—233.)

**Gümpel, C. G.,** Ueber die natürliche Immunität gegen Cholera. Verhütung dieser, sowie ähnlicher Krankheiten durch einfache physiologische Mittel. gr. 8°. IV, 71 pp. München (J. F. Lehmann) 1894. M. 2.—

**Hampe,** Ueber den gegenwärtigen Stand der Cholerafrage. (Monatsblatt für öffentliche Gesundheitspflege. 1894. No. 6, 7. p. 89—100, 105—115.)

**Henke, F.,** Beitrag zur Verbreitung des Bacterium coli commune in der Aussenwelt und der von Gärtner beschriebene neue gasbildende Bacillus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 12/13. p. 481—484.)

**Hüppe, F.** und **Fajans, A.,** Ueber Culturen im Hühnerei und über Anaërobiose der Cholerabakterien. (Archiv für Hygiene. Bd. XX. 1894. No. 4. p. 372—383.)

**Kleiber, A.,** Qualitative und quantitative bakteriologische Untersuchungen des Zürichseewassers. gr. 8°. 57 pp. mit 1 Abbildung und 1 Tafel. Zürich-Oberstrass (Speidel) 1894. M. 2.50.

**Klemperer, G.,** Ueber die elektrolytische Abschwächung virulenter Bakterienculturen und deren Benutzung zu Heilzwecken. (Berliner klinische Wochenschrift. 1894. No. 32. p. 742.)

**Koplik, Henry,** Die Aetiologie der akuten Retropharyngealabscesse bei Kindern und Säuglingen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 12/13. p. 489—495.)

**Lorenz,** Ueber die Verwendung des Blutserums immunisirter Thiere zu Schutzimpfungen. (Deutsche thierärztliche Wochenschrift. 1894. No. 30. p. 249—250.)

**Netter,** Ostéomyélite multiple prolongée; mort par infection purulente douze ans après le début; présence du Staphylococcus pyogenes albus etc. (Bulletin et mémoires de la Société méd. d. hôpit. de Paris. 1894. p. 322—330.)

### Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Bourlier,** Cultures d'acacias australiens en Algérie. (Extr. de la Revue des sciences naturelles appliquées. 1894. No. 15.) 8°. 6 pp. Versailles (impr. Cerf & Co.) 1894.

**Brugière, Louis,** Le Prunier en pays étranger, sa culture, préparation de son fruit. 8°. 27 pp. Agen (impr. Lamy) 1894.

**Davila Larrain,** Sobre el uso del Maiten como planta forrajera. (Actes de la Société scientifique du Chili. T. III. 1894. No. 3.)

**Dyer, B.,** Fertilisers and feeding stuffs: their properties and uses —. 8°. 122 pp. London (Lockwood) 1894. 1 sh.

**Germain,** Sur la culture du Maiten en France. (Actes de la Société scientifique du Chili. T. III. 1894. No. 3.)

**Grisard** et **Van den Berghe,** Bois indigènes et exotiques. (Revue des sciences naturelles appliquées. 1894. 20. juillet.)

**Guillon, J. M.,** Monographie des cépages orientaux. (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 245.)

**Lemétayer,** Analyse des feuilles et ramilles de Maiten au point de vue de leur valeur alimentaire, et remarques à propos de la communication précédente. (Actes de la Société scientifique du Chili. T. III. 1894. No. 3.)

**Ravaz, L.** et **Gouirand, G.,** Station viticole de Cognac. Recherches sur l'affinité des vignes greffées. I. (Extr. de la Revue de viticulture. Année I. 1894.) 8°. 18 pp. Paris (impr. Levé) 1894.

**Rümcker, K.,** Die Zuckerrübenzüchtung der Gegenwart. Nach Vorträgen. (Sep.-Abdr. aus Blätter für Zuckerrübenbau. 1894.) 8°. V, 48 pp. Berlin (R. Kühn) 1894. M. 1.25.

**Savastano, Lu.,** Il rimboschimento dello appennino meridionale. 8°. 169 pp. Napoli (tip. Giannini e figli) 1893. Lire 1.—

# Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **H. Klebahn** zum Seminaroberlehrer in Hamburg.

Professor **Percy Frankland** vom University College in Dundee ist als Professor der Chemie am Mason College nach Birmingham übergesiedelt.

Dr. **Alfred Koch,** Privatdocent der Botanik an der Universität Göttingen, Herausgeber des Jahresberichtes über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungsorganismen, der z. Z. in Geisenheim mit Untersuchungen über Rebenmüdigkeit im Auftrage der deutschen Landwirthschaftsgesellschaft beschäftigt ist, ist zum Lehrer der Naturwissenschaften an der im Frühjahr 1895 neu zu errichtenden Grossherzoglich hessischen Obst- und Weinbauschule in Oppenheim am Rhein ernannt worden und wird am 1. Januar dorthin übersiedeln.

## Inhalt.



**Ausgegeben: 11. October 1894.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LX. No. 5. XV. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 44. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894. |
|---|---|---|

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

# Berichte gelehrter Gesellschaften.

## Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn.

Sitzung der naturwissenschaftlichen Section vom 5. März 1894.

Privatdocent Dr. Noll sprach

über eine neue Eigenschaft des Wurzelsystems,

die er als Aussenwendigkeit oder Exotropie bezeichnete. Wie der Name errathen lässt, handelt es sich um eine Eigenthümlichkeit in der Wuchsrichtung der Seitenwurzeln, welche bei der Verborgenheit des Wurzelsystems in der Erde bisher noch nicht festgestellt wurde. Der Vortragende hob zunächst die grosse Bedeutung der Wuchsrichtung von Pflanzentheilen überhaupt hervor, er zeigte, dass dieselben fast noch wichtiger sind für das Leben als die rein morphologische Ausgestaltung. Eine Wurzel, die nicht in den Boden eindränge, sondern

sich wie ein Spross in die Luft erhöbe, wäre total untauglich zur Erfüllung ihrer Aufgabe der Befestigung und Ernährung.

Erst die Forschungen des letzten Jahrhunderts haben dargethan, dass sich die Pflanzen in ihrer Wuchsrichtung vornehmlich durch die Richtung äusserer physikalischer Kräfte, vor allem die des Lichts und der Schwerkraft, bestimmen lassen, dass aber auch stoffliche Einwirkungen dabei zur Geltung kommen. Bei einer austreibenden Keimwurzel ist es die Schwerkraft, welche mittels der reizbaren Struktur des Protoplasmas auf das Wachsthum so lange einseitig einwirkt, bis die Wurzel senkrecht abwärts wächst. Die aus der absteigenden „Pfahlwurzel" hervorbrechenden Nebenwurzeln stellen sich unter allen Umständen schräg zur Schwerkraftrichtung und breiten sich demgemäss seitlich aus. Nebenwurzeln zweiter Ordnung brechen dann aus jenen wieder in jeder Richtung aus, und wenn man ein solches gutentwickeltes Wurzelsystem mit seinen Wurzelhaaren betrachtet, so staunt man, wie gründlich die ganze Erdscholle durch die verschiedene geotropische (geotropisch = erdwendig) Richtung der einzelnen Wurzeltheile durchfurcht und wie ausgiebig sie in allen Theilen ausgenutzt wird. Neben dem Geotropismus lernte man als sehr nützliche Eigenschaft noch den Hydrotropismus der Wurzel kennen, der darin sich zeigt, dass Wurzeln in trockener Erde sich nach den feuchten Stellen hinwenden.

Die von dem Vortragenden beobachtete Richtungsbewegung der Wurzeln hat mit äusseren Einwirkungen nichts zu thun; maassgebend für dieselbe ist vielmehr die Lage der Wurzeltheile zu einander. Werden die nach vier Himmelsrichtungen radial von der Hauptwurzel ausstrahlenden Seitenwurzeln einer Lupine oder einer Feldbohne durch Glasplatten oder Hohlcylinder aus ihrer Richtung gewaltsam abgelenkt, so stellen sich nach Beseitigung des Hindernisses die fortwachsenden Wurzelspitzen mit scharfer Biegung wieder in die radiale Richtung zur Mutterachse ein. Die exotropische Krümmung solcher Wurzeln wurde an Photographien und Spirituspräparaten demonstrirt, an denen sie nicht weniger scharf zu sehen war, wie sonst die geotropische Krümmung. Bei den Nebenwurzeln höherer Ordnung überwiegt die Exotropie immer mehr den Geotropismus, sie strahlen alle radial von ihrer Mutterwurzel aus und kehren nach jeder Ablenkung wieder in die radiale Richtung zurück.

Wie die Richtung von Schwerkraft und Licht auf den Ort neuerer Organanlagen einzuwirken vermag, so beeinflusst merkwürdiger Weise auch die Aussenwendigkeit den Ort neuer Wurzelanlagen in der überraschendsten Weise. Wurzeln, die gezwungen werden, spiralig zu wachsen, entwickeln Nebenwurzeln stets nur auf ihrer Aussenseite oder die in der Mittellinie hervorgetretenen Wurzeln wenden sich mit scharfer Biegung nach aussen. Auch bei Wurzeln von Lupinen, welche Krümmungen in einer Ebene aufwiesen, kommen die ersten Seitenwurzeln immer auf der convexen Aussenseite hervor. Dass die convexe Krümmung an sich nicht die Wurzelanlage begünstigt, ging aus Präparaten von Seitenwurzeln hervor, wo das nach der Mutterwurzel zu gerichtete Knie von Nebenwurzeln frei blieb. Ohne auf wissenschaftlich-theoretische Fragen diesmal einzugehen, erinnerte der Vortragende an die von ihm aufgefundene Exotropie seitenständiger Blüten und verwies auf die Vortheile, welche dem Wurzelsystem durch seine Aussenwendigkeit erwachsen.

Wenn die im Boden durch mannichfache Hindernisse, Steine und andere feste Körper immerfort abgelenkten Wurzeln in der ihnen mechanisch aufgedrängten Richtung einfach weiterwüchsen, so wäre eine horizontale Ausnutzung des ganzen Areals sehr in Frage gestellt. Die Wurzeln würden dann durch solche Zufälligkeiten statt sich peripherisch auszubreiten, häufig miteinander in Collision kommen und in bereits vom eigenen Wurzelsystem ausgebeuteten Boden gerathen. Der wunderbaren Ausnutzung des Bodens in vertikaler Richtung würde eine solche in der horizontalen Projection fehlen. Durch die Exotropie ist aber auch für die gleichmässige seitliche Ausbreitung und Ausbeutung des Bodens gesorgt.

In der dem Gärtner so bekannten und verhassten Erscheinung des dichten Wurzelflechtwerks an den nackten Topfwänden, wobei die Erde des Topfes selbst kärglich durchwurzelt wird, liegt eine sichtbare Folge der geschilderten Aussenwendigkeit der Wurzeln vor. Sachs glückte es, die Nachtheile dieser Erscheinung durch eine sinnreiche Düngungsart erheblich zu vermindern, und der Vortragende hofft in nicht zu ferner Zeit, über Versuche berichten zu können, welche, auf die beobachteten exotropischen Erscheinungen gegründet, die Topferde selbst besser auszunutzen suchen.

## Sitzung der naturwissenschaftlichen Section vom 21. Mai 1894.

Privatdocent Dr. **Noll** sprach unter Vorlegung neuen Beobachtungsmaterials

### über den morphologischen Aufbau der Abietineen-Zapfen.

Für den Nichtbotaniker scheint ein Tannen- oder Fichten-Zapfen ein höchst einfach gebautes Gebilde zu sein, und doch haben die scharfsinnigen Forschungen und Betrachtungen hervorragender Botaniker bislang noch keine zweifellos festgestellte und allseitig anerkannte Entstehungsgeschichte dieser Fruchtform geliefert. Die hier in Betracht kommende Frage spitzt sich darauf zu: Sind die holzigen Schuppen, welche auf ihrer Oberseite die bei den Abietineen geflügelten Samen tragen (die „Samen-" oder „Fruchtschuppen") umgebildete Blätter oder eigenartig umgebildete Seitenzweige oder sind sie aus beiden zusammengesetzt? Abgesehen von haarartigen Bildungen stehen einer höheren Pflanze an den Sprossen nur diese beiden Glieder für die Organbildung zur Verfügung.

Die Entwicklung des jungen Zapfens zeigt unzweideutig, dass es sich bei den Samenschuppen der Abietineen nicht einfach um die umgewandelten Blätter des fruchttragenden Sprosses handeln kann, sondern dass in dieser Beziehung die weiblichen Zäpfchen von den männlichen Blüten unserer Nadelhölzer abweichen. Bei letzteren sind nämlich die Staubblätter nichts anderes als die pollenbildenden Blätter der Hauptachse. Die Samenschuppen der weiblichen Zapfen entstehen dagegen ganz wie junge Seitentriebe erst nachträglich in den Achseln der primären Blätter, die als sogen. „Deckschuppen" entweder bis zur Fruchtreife sichtbar bleiben (bei der Weisstanne und manchen Lärchenvarietäten beispielsweise) oder häufiger an reifen Zapfen nicht mehr zu sehen sind (z. B. bei Kiefer,

Fichte u. s. w.). Diese Entstehungsweise der Samenschuppen hat, verglichen mit den Ergebnissen genauer mikroskopischer Untersuchungen zu zweierlei Deutungen Anlass gegeben:

1. Die Samenschuppe ist ein nachträglicher blattartiger Auswuchs der Deckschuppe, eine Art Placenta derselben. — Diese von Sachs zuerst ausgesprochene, von Eichler, Göbel u. A. lebhaft vertheidigte Auffassung wird durch die Orientirung der Gefässbündel und durch die thatsächliche Verwachsung von Deck- und Samenschuppe wahrscheinlich gemacht und gestützt durch das Auftreten grosser Placentarwucherungen bei Phanerogamen im Allgemeinen und im Besonderen durch die Trennung des Ophiogloseen-Blattes in einen fertilen und einen sterilen Theil.

2. Die Samenschuppe ist ein flacher, blattloser Seitenzweig, ein discoidal entwickelter Achselspross der Deckschuppe. — Diese von Strasburger ausführlich begründete Auffassung stützt sich vornehmlich auf die mikroskopische Entwicklungsgeschichte der Samenschuppe und auf die Verhältnisse bei den Taxineen.

Vereinzelte Beobachtungen an durchwachsenen missbildeten Zapfen, welche eigenartige Zwischenbildungen zwischen Samenschuppen und normalen Seitenknospen trugen, haben dann noch zu einer weiteren Deutung den Anlass gegeben:

3. Die Samenschuppe ist aus zwei seitlichen Blattanlagen eines sonst unentwickelten Achselsprosses durch Verwachsung entstanden, also ein zusammengesetztes Gebilde. Die Verwachsung soll nach Caspary mit den vorderen Rändern, nach H. v. Mohl, dem sich neuerdings Stenzel und Celakovský angeschlossen haben, mit den hinteren Rändern erfolgen. Willkomm dagegen ist der Ansicht, dass auch ein Theil der secundären Sprossachse in die Samenschuppe übergeht.

Diejenige Deutung, welche sich heute der allgemeinsten Zustimmung unter den Botanikern erfreut, ist die zuerst erwähnte, dass die Samenschuppe als placentare Wucherung der Deckschuppe zu betrachten sei. Sie wurde von Eichler mit grosser Energie und mit entschiedenem Erfolg zumal gegen die an dritter Stelle angeführte Anschauung vertheidigt, so dass sie heute in den botanischen Lehrbüchern die herrschende Stelle einnimmt.

Das vom Vortragenden gesammelte reiche Beobachtungsmaterial, bestehend in durchwachsenen Lärchenzapfen mit sehr schönen Zwischenbildungen, entstammt einem kleinen Lärchenbestand auf der Anhöhe des Rheinfels bei St. Goar. Ausser vereinzelten ausgesprochenen Missbildungen, welche keinerlei bestimmten Bauplan und keinerlei Mittelform zwischen normalen Samenschuppen und normalen Seitenknospen erkennen lassen, zeigen diese Rheinfelser Zapfen aber eine grosse Zahl klarer und sich unmittelbar an einander reihender Uebergänge von der vegetativen Achselknospe zur achselständigen Samenschuppe.

Es liegt bei der Heranziehung ungewöhnlicher Bildungen zur Untersuchung räthselhafter morphologischer Gebilde ja immer die Gefahr nahe, dass man durch sozusagen ganz willkürliche, völlig aus der Art schlagende Missgestaltungen irregeführt wird. Gegenüber solchen bizarren Verbildungen, bei welchen die uns als gesetzmässig erscheinende gewohnte Gestaltung und Anordnung der Glieder oft in der buntesten Weise durch-

einander gewürfelt erscheint, und welche man früher als „Launen" der Natur bezeichnete, darf jedoch der aufklärende Werth gewisser Metamorphosen nicht zu gering geachtet werden. Wenn an den Keimpflänzchen neuholländischer Acacien allmähliche Uebergänge zwischen den ersten gefiederten oder doppelt gefiederten Laubblättern und den senkrecht abgeflachten Phyllodien auftreten, indem sich der Hauptstiel der Blätter mehr und mehr senkrecht abgeflacht, die Spreite immer mehr reducirt zeigt, so nehmen wir mit einem gewissen Recht an, dass die normalen Phyllodien sich durch Verbreiterung der Blattstiele und Spreitenreducirung gebildet haben. Es hat meines Wissens noch kein Botaniker versucht, diese Uebergangsformen für monströse Glieder zu erklären, in welchen das Blatt phyllodienhaft, das Phyllodium blattartig missbildet sei und beide Dinge sonst nichts mit einander gemein hätten. Dass solche Fälle nicht zu einer grundsätzlichen morphologischen Anerkennung der Metamorphosen führen dürfen, zeigen uns aber jene erwähnten bizarren Verbildungen, wo an Stelle einer Samenanlage beispielsweise eine Anthere oder an Stelle eines Sprosses beispielsweise eine Wurzel auftritt, nur zu deutlich. Man wird also von Fall zu Fall im einen oder anderen Sinne die Entscheidung zu treffen haben; dieser liegt also jederzeit ein subjectives Urtheil zu Grunde und sie zieht nur für denjenigen Beurtheiler irgendwelche Beweiskraft nach sich, der aus eigener Ueberzeugung diese Entscheidung auch zu der seinen macht. Von diesem Gesichtspunkte aus wird auch der Werth der nachfolgend beschriebenen Zwischenbildungen zu beurtheilen sein. Was sie dem Vortragenden besonders bemerkenswerth erscheinen lässt, ist ihr fast lückenloser Uebergang von der normalen Seitenknospe zur normalen Samenschuppe, der sich für die morphologische Betrachtung so einfach, einleuchtend und einwandsfrei vollzieht wie an einer gut gewählten Serie. Gehen wir von den normalen Achselknospen aus, welche sich an den durchwachsenen Zapfen ebenfalls vorfinden, so treffen wir als erste Uebergangsstufe darunter solche an, bei denen die seitlichen Vorblätter etwas grösser geworden sind. In weiteren Knospen haben diese Vorblätter mit zunehmender Stärke die Form zugespitzter Ohren angenommen und zeigen dann bereits auf ihrer Rückseite kleine Höcker, die sich als rudimentäre Samenanlagen herausstellen. Diese Grössenzunahme der Vorblätter lässt sich dann schrittweise weiter verfolgen, wobei auch die Samenanlagen auf ihrer Rückseite sich immer weiter entwickelt zeigen. Gleichzeitig schlagen sich die Vorblätter mehr und mehr rückwärts um und nähern sich einander mit ihren hinteren Kanten hinter der Knospe. Es ist dann kein weiter Schritt zur Verwachsung derselben zu einer zweiflügeligen Schuppe, wie sie in fortschreitender Verschmelzung ebenfalls häufig anzutreffen ist. Die Rückseite solcher Schuppen trägt dann schon wohl ausgebildete Samenanlagen. Die weitere Umbildung besteht in der Folge nur noch in der innigeren Verschmelzung der beiden Flügelschuppen zu einer einzigen, womit die Ausbildung der normalen Samenschuppe erreicht ist. Von ganz besonderer Bedeutung für die Beurtheilung dieser Umbildungen ist der Umstand, dass sich auf den verschiedensten Zwischenstufen der vegetative Spross der Achselknospe ebenfalls weiter entwickelt hat und dass er dann ausnahmslos vor der Samenschuppe bezw. ihren beiden Componenten steht. Hierin unterscheiden sich die hier vorgelegten Um-

bildungen vortheilhaft und ganz wesentlich von früher beschriebenen Missbildungen, wo eine Knospe hinter der Samenschuppe aufgetreten war und in ihrer Stellung nicht mit der dargelegten Bildungsgeschichte stimmen wollte — wo auch noch allerlei andere Blättchen der Achselknospe schuppenartig ausgebildet und unregelmässig untereinander verwachsen waren. Die sehr einfachen und ohne Störung zu verfolgenden Umbildungen der Rheinfelser Zapfen zeigen das wenigstens ganz klar und unzweideutig, wie normale Namenschuppen aus der Metamorphose der seitlichen Vorblätter einer Achselknospe hervorgehen können, ohne dass die morphologische Gesetzmässigkeit der in Betracht kommenden Bildungen irgendwelche Störung erfährt. Damit steht aber der Annahme, dass sich die Samenschuppe phylogenetisch thatsächlich so entwickelt habe, kein Hinderniss mehr im Wege. Alles was die Morphologen bestimmte, sie für ein Blattgebilde zu erklären und sie darin den Fruchtblättern der Cycadeen und den Staubblättern der Coniferen gleichzustellen, trifft für diese Entstehung ebensowohl zu als die Gründe, welche andererseits für ihre Achselsprossnatur geltend gemacht wurden. Die Samenschuppe gehört danach ja in der That einem Achselspross an; nur sind es dessen erste Blätter, die sie bilden. Die so entstanden gedachte Samenschuppe hat aber auch ein interessantes Homologon in der vegetativen Region einer Conifere. Wie H. v. Mohl nämlich für die grünen, scheinbar einfachen Nadeln von Sciadopitys zweifellos nachgewiesen hat, kommen diese in ganz der gleichen Weise zu Stande, wie es für die Samenschuppe der Abietineen als möglich bezw. wahrscheinlich hingestellt wurde: Durch rückwärtige Verwachsung der beiden ersten Blättchen eines sonst unentwickelten Seitensprosses, dessen Deckblatt bei Sciadopitys nur als kleine Schuppe ausgebildet wird. In den Doppelnadeln von Sciadopitys zeigen sich daher die Gefässbündel der Nadeln gegenüber einfachen seitenständigen des Haupttriebes invers gestellt. Ganz dasselbe trifft aber auch bei der Samenschuppe der Abietineen zu und muss zutreffen, wenn ihre Bildung in der gedachten Weise zu Stande kommt.

---

# Botanische Gärten und Institute.

---

**Forschungsberichte** der biologischen Station zu Plön, herausgegeben von **Otto Zacharias.** Theil I. 1893. 52 pp. Text und 1 Tafel. Theil II. 1894. 155 pp. Text, 2 Tafeln, 12 Abbildungen im Text, 2 Periodicitätstabellen und 1 Karte des ostholsteinischen Seengebiets. Berlin (Friedländer & Sohn) 1894.

Die im Jahre 1891 am grossen Ploener See gegründete „Biologische Station“, welche, wie bekannt, hauptsächlich den unermüdlichen Bestrebungen ihres jetzigen Directors, des Herrn Dr. Otto Zacharias, ihre Entstehung verdankt, bringt in den uns vorliegenden beiden Heften ihre ersten Ergebnisse. Während das erste Heft ausser einigen eingestreuten Bemerkungen über die Schwebvorrichtungen der Süsswasser-*Diatomeen*, sowie über das Auftreten und Verschwinden einiger Planktonalgen, vorwiegend zoologische Beobachtungen enthält, bietet das zweite auch eine

Reihe botanisch wichtiger Arbeiten, über welche im Folgenden kurz berichtet werden soll.

H. L. **Krause** giebt zunächst eine

„Uebersicht der Flora von Holstein".

Er zählt im Ganzen 701 Arten auf, nämlich 28 *Characeen* (darunter 12 Arten aus dem Schwentinegebiete), 7 *Equisetaceen* (darunter auch *Equisetum hiemale* L., ein Schachtelhalm, welcher im deutschen Nordwesten zu den Raritäten gehört), ferner 1 *Marsiliacee* (*Pilularia globulifera* L.), 1 *Isoëtacee* (*Isoëtes lacustris* L.), 4 *Lycopodiaceen*, 16 *Filices*, 1 *Conifere* (*Juniperus communis* L.) und 631 *Phanerogamen*. Interessant ist das Vorkommen der berühmten Quecke der Reisfelder, *Oryza clandestina* L., welche vom Verf. noch als *Oryza oryzoides* L. bezeichnet wird. Eine besonders auffällige Erscheinung ist aber das Fehlen der zierlichen Wasserpflanzen *Isoëtes lacustris* L. und *Lobelia Dortmanna* L. in allen Seen des Schwentinegebietes, während dieselben doch in dem bei Neumünster liegenden Einfelder See reichlich zu finden sind. Ausser diesem Fundorte ist nur noch von 12 *Characeen* im allgemeinen angegeben, dass sie zur Flora des Schwentinegebietes gehören; im übrigen fehlen jedoch jegliche Standorte. Man weiss deshalb nicht, welche der aufgeführten Pflanzen zur eigentlichen Flora von Ploen gehören. Beispielsweise ist auch *Vincetoxicum album* Mill. in das Verzeichniss mit aufgenommen, eine Pflanze, welche man aber in der Umgegend von Ploen vergeblich suchen dürfte. Der einzige Zweck der Arbeit kann daher nur sein, eine Grundlage für weitere genaue Studien über die Verbreitung der Pflanzen im Ploener Gebiet zu bilden. Nicht berücksichtigt sind in dem Verzeichnisse die Algen, Pilze, Flechten und Moose.

Der bekannte italienische *Diatomaceen*-Forscher Graf **Francesco Castracane** bringt eine vorläufige und deshalb noch lückenhafte Liste der

„*Diatomaceen* des grossen Ploener Sees".

Es werden zusammen 80 Species und Varietäten aufgeführt, darunter zwei neue *Melosira*-Arten mit folgenden Diagnosen:

1. *Melosira Zachariasi* Castr. „Frustulis subinflatis, punctulorum linea terminali, bina tereti linea medio vel proxime vel plus minus remote signatis. Lat. 36—40 $\mu$; long. 12—15 $\mu$." Gr. Ploener See.

2. *Melosira arundinacea* Castr. „Frustulis cylindricis, septies longioribus guam latis, punctulis aegre conspicuis. Lat. 4 $\mu$; long. 30 $\mu$." Kl. Ploener See.

$\beta$. Forma *minor*. „Frustulis cylindricis tredecim vel quatuordecim vices longioribus quam latis; granulatione impervio. Long. 40—50 $\mu$; lat. 3—3,5 $\mu$." Kl. Ploener See.

Professor J. **Brun** in Genf beschreibt ebenfalls

„zwei neue *Diatomaceen*",

welche wegen ihres eigenthümlichen Baues grosses Interesse in Anspruch nehmen. Die erste derselben, *Atheya Zachariasi* J. Brun, ähnelt in ihrem Aussehen zwei mit den Längsseiten

aneinander gelegten langborstigen *Rhizosolenien*, weshalb auch Graf Fr. Castracane für diese Art den Namen *Rhizosolenia quadriseta* vorgeschlagen hat.

„Frustules cylindriques, allongés (longeur moyenne 60—100 μ sans les soies) et aplatis. Vus de franche, ils n'ont guères que le tiers de la largeur de la large face, qui a en moyenne 15—20 μ. Les deux soies laterales et terminales sont très-longues, partent d'une dépression (leger étranglement du frustule) et sont incurvées en déhors. Le petit nodule terminal et central est peu distinct. Lignes d'imbriation peu nettes, très-égales. Silice hyaline, très délicate . . . ."

Die andere der beiden neuen Arten ist als *Stephanodiscus Zachariasi* J. Brun bezeichnet.

„Face connective plus ou moins allongée, cylindrique, arrandie vers les angles ou en forme de tonneau. Longeur 8 à 12 μ. Lignes transversales de segmentation portant quelquefois un appendice en forme de courte lamelle à terminaison conique, s'appliquant ou s'emboitant (sans faire saillie) dans la couche siliceuse opposé, comme cela s'observe chez certains Coscinodiscus. Pas de striation appréciable même à l'immersion homogène. — Face valvaire ayant 7 à 10 μ de diamètre, portant de fines stries radiantes, formées d'une double ligne du ponctuations, très-difficile à bien distinguer. Epines intramarginales à fortes bases coniques, aciculaires; quelques-unes d'entre elles prennent un développement considérable et forment alors des fils siliceux très-longues, tenus, très-caducs et qui sont presque toujours cassés chez les valves traitées aux acides . . . . ."

Von *Atheya Zachariasi* J. Brun und *Stephanodiscus Zachariasi* J. Brun sind auf Tab. I. Abbildungen vorhanden.

Dr. **Otto Zacharias** beschreibt ebenfalls

eine neue *Diatomacee*, *Rhizosolenia longiseta*,

und bildet sie im ersten Hefte auf Taf. I. ab. Die Alge nähert sich in ihrem Aeusseren der nordamerikanischen Art *Rh. Eriensis* H. Smith, unterscheidet sichaber durch die bedeutend längeren Endborsten. Ausserdem werden von demselben Autor noch folgende *Flagellaten* neu beschrieben und abgebildet: *Bicosoeca oculata*, *B. lacustris* J. Clark. var. *longipes*, *Mallomonas acaroides*, *M. acaroides* Zach. var. *producta* (*Seligo*), *Diplosiga frequentissima*, *Asterosiga radiata*. Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

Vonden kleineren Mittheilungen des Herrn Dr. **Otto Zacharias** dürften folgende besonders hervorzuheben sein: 1. Zur Encystirung von Dinobryon." Die Cystenbehälter sind retortenförmig und bilden ein oben bauchig erweitertes und vollkommen geschlossenes Gehäuse. Die kugelige Cyste, welche circa 12 μ dick ist, liegt in der Erweiterung und besitzt einen nach innen gekehrten halsartigen Fortsatz, welcher mit einem Canal von 2 μ Durchmesser versehen ist.

2. Indirecte Kerntheilung (Mitose) bei *Ceratium hirundinella*. Bei dem auf Tafel I. Fig. 8 b. abgebildeten *Ceratium* erkennt man im Innern zwei vacuolenartige Hohlräume. Der eine derselben enthält den Kern, während der andere eigenthümliche Gebilde umschliesst, welche von H. Blanc mit „globules rouges" bezeichnet worden sind. Verfasser ist der Ansicht, dass diese sonderbaren Körper eine amylumartige Substanz enthalten, welche „gelegentlich wieder aufgebraucht wird". Der ruhende Kern besitzt

eine Länge von 26 $\mu$ und eine Breite von circa 14 $\mu$. Der ursprünglich in der Einzahl vorhandene Nucleolus theilt sich sehr bald in zwei, und die beiden Hälften wandern entweder an die Pole des Kernes, oder nehmen an den beiden Längsseiten desselben die Mitte ein. Die chromatischen Elemente bilden 2 Reihen dicht zusammenliegender Schleifen, deren Oeffnungen sich gegenüberstehen, während die Winkel nach Aussen gerichtet sind. Bei *Peridinium tabulatum* will Verf. auch Centrosomen gesehen haben.

3. Eine neue Färbungsmethode. Die zu färbenden Objecte werden zunächst in 70procentigen Alcohol gebracht und dann 16—24 Std. in Essigcarmin gelegt, welcher dadurch hergestellt wird, dass man 1 gr pulverisirten Carmin 20 Minuten lang mit 150—200 gr verdünnter Essigsäure kocht und nach dem Erkalten filtrirt. Hierauf behandelt man die Objecte nach kurzem Abwaschen in verdünnter Essigsäure 2—3 Stunden lang mit citronsaurem Eisenoxyd-Ammonium. Die Methode war ursprünglich für zoologische Präparate bestimmt, eignet sich aber ganz vorzüglich für pflanzliche Objecte, namentlich Algen, und kann den Botanikern bestens empfohlen werden. Ref. hat ein nach dieser Methode gefärbtes Präparat von *Coleochaete scutata* Bréb. gesehen, welches geradezu musterhaft genannt werden kann.

Die Hauptthätigkeit des Leiters der Station erstreckte sich jedoch auf eine möglichst genaue und sorgfältige Untersuchung des Planktons im grossen Ploener See. Dasselbe setzt sich nach den bisherigen Beobachtungen aus ca. 50 Thier- und 30 Pflanzenarten zusammen, falls man die mit Chromatophoren versehenen *Flagellaten*, welche Verf. den Thieren zuzählt, zum Pflanzenreiche rechnet. Es sei uns gestattet, wenigstens die Planktonpflanzen hier kurz aufzuzählen.

*1. Pediastrum Boryanum. 2. P. pertusum. 3. Volvox globator. 4. Pandorina Morum. 5. Staurastrum gracile. 6. Uroglena volvox. 7. Synura uvella. 8. Dinobryom stipitatum. 9. Dinobryon divergens. 10. Mallomonas acaroides. 11. Glenodinium acutum. 12. Peridinium tabulatum. 13. Ceratium hirundinella. 14. Melosira Binderiana. 15. M. granulata. 16. M. varians. 17. Cyclotella* spec. *18. Stephanodiscus astraea. 19. Fragillaria crotonensis. 20. Fr. capucina. 21. Diatoma elongatum. 22. Synedralongissima. 23. S. tenuissima. 24. Asterionella gracillima. 25. Atheya Zachariasi. 26. Rhizosolenia longiseta. 27. Gloiotrichia echinulata. 28. Anabaena flos aquae. 29. Cladrocystis aeruginosa. 30. Botryococcus Braunii.*

Für 9 derselben sind in einer Periodicitätstabelle genaue Beobachtungen über das Auftreten und Verschwinden zusammengestellt. Daraus ist ersichtlich, dass in der Zeit von April bis September die meisten Formen am häufigsten vorkommen, um dann allmählich mehr und mehr abzunehmen und von Januar bis März fast ganz zu verschwinden. Damit steht nach der Ansicht des Verf. die Krusterarmuth des Sees in den Monaten Februar und März im directen Zusammenhange. Die Thiere, welche sich nach den Beobachtungen des Herrn Dr. Otto Zacharias hauptsächlich von Algen nähren, finden in den betreffenden Monaten nicht Nahrung genug und nehmen deshalb rapide ab. Eine andere auffallende Erscheinung ist die im Laufe des Jahres vor sich gehende

Veränderung des Panzers von *Ceratium hirundinella*. Von R. Lautenborn ist bemerkt worden, dass die im Frühjahre im Rhein auftretenden Exemplare 4 Hörner besitzen, von denen das linke hintere allmählich verkümmert und dass die so entstandenen 3hörnigen Individuen viel schlanker sind, als die typischen Formen. Im Ploener See findet ein solcher Wechsel nicht statt, vielmehr sind die im März auftretenden Exemplare viel schlanker, und die späteren Generationen werden nach dem Sommer zu kürzer und breiter. *Ceratium hirundinella* tritt überhaupt im Plöner See in zwei verschiedenen Formen auf und zwar findet sich eine derselben nur in einer Bucht (Vierersee), welche durch einen engen Zugang mit dem grossen See in Verbindung steht. Eine der am zahlreichsten auftretenden Algen ist eine Phycochromacee, *Gloiotrichia echinulata* (Engl. Bot.) P. Richter. Dieselbe erscheint etwa im Juni, erreicht im letzten Drittel dieses Monats, sowie im ersten Drittel des August ihr Maximum und verschwindet dann ebenso plötzlich wie sie gekommen ist.

Der rühmlichst bekannte Herausgeber der Phycotheka universalis, Herr **P. Richter** in Leipzig, hat diese Alge genauer untersucht und die Resultate seiner Beobachtungen in einem längeren Aufsatze über

„*Gloiotrichia echinulata,* eine Wasserblüthe des grossen und kleinen Plöner See's"

niedergelegt. Bezüglich der näheren Einzelheiten muss auf das Original resp. das Referat verwiesen werden*). Von den übrigen Planktonalgen war *Asterionella gracillima* fast während des ganzen Jahres anzutreffen; *Rhizosolenia longiseta* fand sich dagegen nur im Juli vor.

Mit diesen Untersuchungen hat der Leiter der Station begonnen, einen Theil der vorläufig in Aussicht genommenen Arbeiten zu erledigen, welchen er in der Einleitung des zweiten Heftes als nächstliegende Aufgaben des Institutes bezeichnet. Es sind das folgende:

1. „Die möglichst vollständige Feststellung der im hiesigen grossen See vorkommenden Thier- und Pflanzenspezies . . . . "
2. „Die Erforschung der speciellen Existenzbedingungen der im Wasser lebenden Thiere und Pflanzen."
3. „Beobachtungen über die Periodicität des Thier- und Pflanzenlebens im grossen Ploener See."
4. „Spezialstudien über die verschiedenen Vertreter der lacustrischen Fauna und Flora sowohl in histologischer (mikroskopisch-anatomischer), als auch in entwickelungsgeschichtlicher Hinsicht."
5. „Studien über die Beziehungen der niederen Thier- und Pflanzenwelt zur Fischfauna, insbesondere zur Ernährung der letzteren".

Lemmermann (Bremen).

---

**Nicotra, L.,** Per l'istituto botanico dell' ateneo sassarese. Parte I. 8°. 22 pp. Sassari (tip. Dessi) 1894.

*) Folgt in Kürze. Red.

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

**Patten, W.,** Orienting small objects for sectioning, and fixing them, when mounted in cells. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Band XI. 1894. p. 13—15.)

Um kleine Objecte, die mit dem Mikrotom geschnitten werden sollen, zu orientiren, benutzt Verf. Streifen von Schreibpapier, auf dem sich zwei senkrecht auf einander stehende Systeme von erhabenen parallelen Linien befinden. Er bringt auf diese zunächst in entsprechenden Intervallen und nach einer vorspringenden Linie des Papierstreifens orientirt sehr kleine Tropfen von einem etwa die Consistenz von Honig besitzenden Gemisch von Collodium und Nelkenöl; in diese werden dann die zu schneidenden Objecte nach vorheriger Aufhellung in Nelken- oder Bergamottöl eingetragen und eventuell unter Zuhilfenahme des Mikroskopes in einem jeden Tropfen in der gewünschten Weise nach den Querlinien des Papierstreifens orientirt. Sodann wird der Streifen in Terpentinöl übertragen, das das Nelkenöl auswäscht und die Objecte sehr fest an dem Papierstreifen fixirt. Eventuell kann dann nochmals die Orientirung der Objecte controllirt werden und eine etwaige Abweichung von den Querlinien auf dem Papier mit einem weichen Bleistift notirt werden. Sodann wird der Papierstreifen in das Paraffinbad gebracht und in der gewöhnlichen Weise mit Paraffin bedeckt. Schliesslich wird dann der Paraffinblock beschnitten und der Papierstreifen abgeschält. Die Objecte liegen dann dicht unter der Oberfläche des Paraffinklotzes, auf der die Orientirungslinien des gerippten Papiers und etwaige zuvor auf dem Papier mit einem weichen Bleistift angebrachte Notizen sichtbar sind, so dass die Schnitte genau in der beabsichtigten Orientirung ausgeführt werden können. Zum Schluss bemerkt Verf. übrigens noch, dass man an Stelle des gerippten Papieres auch gewöhnliches glattes Papier benutzen kann, auf dem man zuvor mit einem weichen Bleistift entsprechende Linien angebracht hat. Diese Linien werden nach Entfernung des Papieres vollständig auf das Paraffin übertragen.

Um kleine Objecte, die leicht durcheinanderrollen würden, in ganz bestimmter Orientirung unter einem Deckglas einzuschliessen, verfährt Verf. in der Weise, dass er zunächst auf dem Objectträger Reihen von kleinen Tropfen von dickem Nelkenöl-Collodium bringt. In jeden dieser Tropfen überträgt er dann eines der einzuschliessenden Objecte, die zuvor in Nelkenöl aufgehellt sind, und orientirt sie in der gewünschten Weise. Vor dem Zusatz des Balsams wird dann der Objectträger in Terpentinöl getaucht, wodurch das Nelkenöl ausgewaschen und die Objecte besser im Collodium fixirt werden. Verf. hebt schliesslich noch besonders

hervor, dass es nothwendig ist, möglichst kleine Tropfen vom Collodium zu verwenden.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Boeck, C.,** Neues Verfahren bei der Färbung der Mikroparasiten auf der Oberfläche des Körpers. (Monatshefte für praktische Dermatologie. 1894. No. 10. p. 467—470.)

**Bunge, R.,** Ueber Geisselfärbung von Bakterien. (Fortschritte der Medicin. 1894. No. 12. p. 462—464.)

**Granger, Albert,** Manuel du naturaliste. Traité pratique de la récolte, de la préparation, du rangement en collections de tous les objets d'histoire naturelle en zoologie, botanique, géologie —. 8°. 336 pp. 257 fig. Paris (Deyrolle) 1894. Fr. 4.—

**Hest, J. J. van,** Bakterienluftfilter und Bakterienluftfilterverschluss. Mit 11 Figuren. [Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 12/13. p. 495—499.)

**Unna, P. G.,** Natürliche Reinculturen der Oberhautpilze. (Monatshefte für praktische Dermatologie. 1894. No. 6. p. 257—267.)

---

# Referate.

---

**Schmitz, Fr.,** Die Gattung *Actinococcus* Kütz. (Flora. 1893. p. 367—418. Mit Tafel VII und Fig. im Text.)

Nach einer geschichtlichen Einleitung und einigen ergänzenden Notizen über Original-Material etc. beschäftigt sich Verf. zuerst mit der typischen Art *Actinococcus roseus* und weist durch eingehende anatomische Untersuchungen nach, dass nicht nur die schon von Kützing als *Actinococcus* bezeichneten, sondern überhaupt alle bisher als Nemathecien oder Cystocarpien von *Phyllophora Brodiaei* beschriebenen Gebilde parasitischer Natur und mit *Actinococcus roseus* identisch sind. (Die Untersuchungsmethode des Verf. beruht auf einer Tingirung der Zellleiber [meist mit Nigrosin] und nachheriger Aufhellung der nicht zu dünnen Schnitte durch Erwärmen in Glycerin.) Es stellte sich dabei heraus, dass der Parasit nicht nur aus dem von Kützing als *A. roseus* beschriebenen extramatricalen, sondern ausserdem aus einem intramatricalen Theil besteht. Letzterer „entwickelt sich in dem local verdickten und aufgetriebenen Mark- und Innenrinde-Gewebe der Nährpflanze in Gestalt eines Systemes wirr durch einander geflochtener, rhizoidenartiger Zellfäden, die hier und da einzelne Zellen des Nährgewebes ausbeuten“. Nur in einem einzigen Fall konnte Schmitz bei *Phyllophora Brodiaei* echte Cystocarpien constatiren. Eigenthümlich traubige Wucherungen, welche sich nicht selten an den Sprossen von *Ph. Brodiaei* finden, scheinen gleichfalls durch eine (noch nicht näher bekannte) Art von *Actinococcus* hervorgerufen zu werden.

Bei der mit *Ph. Brodiaei* in dieselbe Section (*Coccotylus*) gehörenden *Ph. interrupta* aus Grönland fand Verf ebenfalls nur durch *A. roseus* gebildete „Nemathecien“. Dagegen haben die Arten der Section *Phyllotylus*, so vor allen *Ph. membranifolia*, echte Sporangien-

Nemathecien. Auf die Arten der Section *Phyllophora* kommt Verf. im später hinzugefügten zweiten Theil der Arbeit ausführlicher zurück.

Schmitz hat auch die Arten der Gattung *Gymnogongrus* auf das Vorhandensein parasitischer „Nemathecien" untersucht und constatirt, dass überall da, wo überhaupt „Nemathecien" gefunden werden, dieselben nicht der Nährpflanze, sondern parasitischen Formen angehören, welche mit denjenigen von *Phyllophora* sect. *Coccotylus* verwandt zu sein scheinen und vorläufig als *Actinococcus aggregatus* (auf *G. Wulfeni* und *G. Griffithsiae* [?]), *A. peltaeformis* (auf *F. Norvegicus, crenulatus* (?) *patens* (?) ausserdem auf *Pachycarpus dilatatus*) und *A. latior* (auf *G. dilatatus*) unterschieden werden. *A. simplicifilum* J. Ag. erscheint dem Verf. sehr zweifelhaft, *A. Hennedyi* Harv. muss nach Batters' und den eigenen Beobachtungen des Verf. in die Gattung *Petrocelis* gebracht werden. Auf Grund obiger Untersuchungen gelangt Schmitz zu folgender Diagnose der Gattung *Actinococcus*:

„Parasitische Forideen. Intramatricaler Abschnitt des Thallus (Fuss), gebildet durch verzweigte dickliche Zellfäden, welche in mehr oder minder dichter Masse die Zwischenräume eines mehr oder minder grossen aufgelockerten Abschnittes des Innengewebes der Tragpflanze durchwuchern und denselben zu einer ganz unregelmässig geordneten Gewebemasse umgestalten. Der extramatricale Abschnitt des Thallus polsterförmig gewölbt, in mehr oder minder breiter Ausdehnung über die Anheftungsfläche seitwärts hinübergreifend, innen gegliedert in ein mehr oder minder mächtiges parenchymatisches Innengewebe, das unterwärts meist allmählich in das ganz ungeordnete Mischgewebe des Polsterfusses übergeht, und in eine breite antiklinfädige Aussenschicht, deren dichtgedrängte Zellfäden fast sämmtlich zu (oberwärts und unterwärts sterilen) Sporangienketten heranreifen, Sporangien paarig getheilt, zuweilen unvollständig getheilt. Antheridien und Cystocarpien unbekannt."

Die Stellung von *Actinococcus* im System ist nach Schmitz bei den *Cylocarpeen* neben *Phyllophora*, *Stenogramme* und *Gymnogongrus* zu suchen.

Aehnliche Verhältnisse wie bei *Gymnogongrus* finden sich in der Gattung *Ahnfeltia*. Auch hier stellte es sich heraus, dass alle „Nemathecien" parasitischer Natur sind. Doch unterscheiden sich die Parasiten der *Ahnfeltia*-Arten so sehr von denjenigen der *Phyllophora*- und *Gymnogongrus*-Arten, dass Verf. sie in eine neue Gattung *Sterrocolax* zusammenfasst, welche folgendermassen charakterisirt wird:

„Parasitische Florideen. Thallus in Gestalt eines flach gewölbten Polsters der Oberfläche der Tragpflanze aufsitzend und durch zahlreiche dünne Senker, die in die Rinde der Tragpflanze eindringen, aufgeheftet. Gewebe des Thallus sehr dicht, feinfädig und kleinzellig, mit radial strahlendem Faserverlauf; der längere Zeit fortwachsende Aussenrand des Thallus mit oberseits fächerförmig strahlendem Verlauf der Zellreihen. — An der Oberfläche des Thallus-Polsters kleine Monosporangien, in wechselnder Anzahl

verstreut, der Aussenrinde eingelagert. Antheridien, Procarpien und Cystocarpien unbekannt.

Typus *Sterrocolax decipiens* auf *Ahnfeltia setacea.*" (Wahrscheinlich dieselbe Art auch auf *A. plicata.* Ausserdem *Sterrocolax crassior* auf *Gymnogongrus fastigiatus* var. *crassior* Ruprecht.)

Die systematische Stellung von *Sterrocolax* ist ebenso wie diejenige von *Ahnfeltia*, mit welcher sie wohl verwandt sein dürfte, noch vollständig ungewiss.

Im zweiten Theil der Arbeit kommt Verf. auf die „Nemathecien" bei den Arten der Section *Phyllophora-Phyllophora* zurück und beschreibt dieselben genauer. Sie sind hier meist auf die Stielchen mehr oder weniger veränderter prolificirender Seitensprosse localisirt, lassen sich aber ebenfalls sammt und sonders auf parasitäre Bildungen zurükführen. Letzte erhalten vom Verf. den Gattungsnamen *Colacolepis* und zwar mit folgender Diagnose: „Parasitische Florideen, die epiphytisch an der Oberfläche der Tragpflanze ihren krustenförmigen Thallus ausbreiten und mit einem mehr oder minder ausgedehnten Abschnitt der Unterfläche der Tragspross-Aussenrinde (unter Zellverkettung) fest anwachsen. Der fortwachsende Seitenrand der Thallus-Kruste mit basaler Schicht radialstrahlender Zellreihen, die acropetal fortschreitend sich oberseitig sehr erheblich verzweigen in zunächst vorgeneigte, dann aufgebogene und zuletzt aufrecht stehende Zellfäden. Im Innern der ausgebildeten Thallus-Kruste differenzirt sich eine breite antiklinfädige Hymenialschicht von einer dünnen, kleinzelligen, ziemlich ungeordneten Basalschicht, die dem Substrat anwächst. Die antiklinen Zellreihen der Hymenialschicht entwickeln sich schliesslich zu Ketten paarig getheilter Tetrasporangien, die häufig erst spät zu vollständiger Reife gelangen oder (anscheinend) auch öfter in ungetheiltem Zustande heranreifen. Antheridien und Cystocarpien unbekannt.

Typus *C. incrustans* auf *Phyllophora nervosa* und *Ph. rubens.*" (Ausserdem *C. decipiens* auf *Ph. Heredia.*)

Zum Schluss mag noch erwähnt werden, dass Verf. in den Original-Exemplaren von *Gymnogongrus amnicus* Mont. aus Guyana den Typus einer neuen, wahrscheinlich neben *Lemanea* und *Tuomeya* zu stellenden Gattung erkannt hat, welche er *Sterrocladia* nennt und folgendermaassen charakterisirt (p. 388 Anm.):

„Thallus aufrecht, stielrund, reichlich seitlich verzweigt, dichter Consistenz parenchymatischer Structur; eine dünne, gegliederte Centralachse ist umgeben von einer ziemlich breiten, dicht geschlossenen, parenchymatischen Rinde, deren äusserste Schicht ganz kleine, dicht zusammengeschlossene Zellen aufweist; Spitzenwachsthum mit quergegliederter Scheitelzelle und kurz scheibenförmigen Gliederzellen, deren Randzellen, die gewöhnlich zu je 4 angelegt werden, auswärts weiter Aussenzellen abgliedern und dadurch die Sprossrinde aufbauen. Antheridien in Gestalt wulstartig vorspringender Nemathecien oberwärts an den Thalluszweigen vertheilt (einzeln oder unregelmässig würfelig geordnet) mit oberflächlicher Schicht kleiner, ovaler Spermatangien. Carpogonien, Cystocarpien und Spo-

rangien unbekannt. — Süsswasser-Floridee. — Typus *Sterrocladia amnica* (Montagne)."

Huber (Genf).

---

**Massee, G.,** Revised descriptions of type specimens in Kew Herbarium. (Grevillea. XXII. 1894. p. 99.)

Verf. führt fort, eine Anzahl von zweifelhaften *Pezizen* nach den Originalen in Kew Herbar genau zu beschreiben und, wenn nöthig, die Synonymie klar zu legen.

*Peziza cruenta* Schwein., *P. chlora* Schwein. (*Chlorosplenium Schweinitzii* F.), *P. raphidospora* Ell. (*Grinella raphidospora* Sacc.), *P. raphidospora* Berk. et Curt. (*Grinella raphidospora* Sacc.), *P. lobata* Berk. et Curt., *P. Curcurbitae* Gerard, *P. exasperata* Berk. et Curt., *P. epitricha* Berk., *P. epilephra* Berk., *P. funerata* Cke., *P. larcoleuca* Berk. et Br., *P.* (*Sarcoscyphe*) *melanopus* Berk. et Curt., *P. harmoge* Berk. et Br., *P. montiaecola* Berk., *P.* (*Mollisia*) *sclerogena* Berk. et Curt., *P.* (*Hymenoscyphae*) *soleniiformis* Berk. et Curt., *Helotium alutaceum* Berk. et Br.

Lindau (Berlin).

---

**Rostrup, E.,** *Phoma sanguinolenta*, ein den Samenertrag der Möhre (*Daucus Carota*) vernichtender Pilz. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. IV. 1894. p. 195—196. Mit Tafel.)

Die im Jahre 1887 zuerst beobachtete Krankheit zeigt sich recht deutlich gegen Ende des Sommers an den jährigen Möhren in Form eingesunkener grauer oder bräunlicher Flecke am oberen Ende der Wurzel, oft einen eingefallenen Ring um die Blattrosette bildend. Die Fäulnissflecke sind von einem septirten, farblosen Mycel durchzogen. Auf den Flecken zeigen sich zahlreiche schwarzgraue Pykniden, die bei feuchtem Wetter durch eine Oeffnung am Scheitel eine lange fleisch- bis blutrothe Ranke ellipsoidischer Conidien ($4—6 \times 1{,}5—3\ \mu$) entlassen.

In den Aufbewahrungsräumen breitet sich das Mycel während des Winters aus, die Flecken nehmen an Umfang zu, und es besteht die Gefahr der Ansteckung gesunder Möhren durch die Conidien. Doch liegt der Hauptschaden, den der Pilz verursacht, nicht in der Fäulniss der Möhrenvorräthe, sondern in der Vernichtung der Samenernte. Werden befallene Möhren im Frühjahr ausgepflanzt, so wandert das Mycel mehr oder weniger hoch in den Stengel hinein, seinen Weg durch einen bräunlichen Streifen bezeichnend, auf dem dann wieder Pykniden auftreten. Die Pflanze verwelkt dann, ohne zum Samentragen zu gelangen.

Als Bekämpfungsmittel steht selbstverständlich die Auswahl gesunder Möhren als Samenträger in erster Linie. Auch die Bodenbeschaffenheit und die Sorte scheinen nicht ohne Einfluss auf das mehr oder weniger heftige Auftreten der Krankheit, bei der auch die Gefahr besteht, dass sie durch Samen verbreitet wird, da Rostrup an solchen Pykniden gefunden hat.

Behrens (Carlsruhe).

---

**Hennings, P.,** *Ustilago Tritici* (Pers.) Jens. form. *folicola* P. Henn. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. IV. 1894. p. 139.)

Während von der alten Sammelspecies *Ustilago segetum* bisher Sporenbildung nur in den Blütentheilen beobachtet war, beschreibt Verf. hier von Schweinfurt in Oberägypten gesammelte Weizenpflanzen, deren Aehren durch den Weizenbrand zerstört waren, und deren Blätter und Blattscheiden gleichfalls den Pilz trugen. Die Sporenmassen brechen sowohl auf der Ober- wie auf der Unterseite der Blätter in langen parallelen Streifen hervor und verursachen, dass die Blätter mehr oder weniger faserig zerschlitzt werden.

**Behrens (Carlsruhe).**

---

**Howe, M. A.,** Notes on Californian *Bryophytes.* I. (Erythea. II. 1894. p. 97. c. tab. 2.)

Verf. beschreibt die neuen Arten *Fissidens pauperculus,* verwandt mit *F. Donnellii* Aust. und *F. exilis* Hedw. und *Frullania Franciscana,* vielleicht am nächsten mit *F. moniliata* Nees verwandt. Beide Arten sind abgebildet. Verf. giebt dann noch zu einigen Varietäten von *Frullania Asa Grayana* Mont. Bemerkungen und beschreibt als neue Varietät var. *alsophila.*

**Lindau (Berlin).**

---

**Howe, M. A.,** Two Californian Cryptogams. (Erythea. I. 1893. p. 112. c. tab.)

Verf. beschreibt das neue Lebermoos, *Fimbriaria nudata,* das sich durch Fruchtmerkmale von *F. Palmeri* unterscheidet. Die Tafel bringt eine Abbildung einer Varietät von *Polypodium Californicum.* Die Pflanze ist am meisten mit var. *intermedium* Eat. zu vergleichen, zeigt aber auch gewisse Beziehungen zu *Polypodium falcatum.*

**Lindau (Berlin).**

---

**Villon, A. M.,** La culture sous verres colorés. (Revue scientifique. Sér. IV. Tome I. 1894. p. 460—463.)

Verf. hat Pflanzen in Kästen, die aus verschiedenfarbigem Glase bestanden, wachsen lassen und erhielt das günstigste Wachsthum hinter Gläsern, die mit Mangan gefärbt waren und Gelb und Braun absorbiren, und hinter solchen, die mit einer mit Kaliumbichromat versetzten Gelatine überzogen waren und nur Gelb und Roth durchlassen. Bei zwei Weinstöcken, von denen der eine hinter farblosem, der andere hinter mit Mangan gefärbtem Glase gezogen war, verhielt sich das Gewicht der gebildeten Trauben zu Gunsten des farbigen Glases wie 18 : 22, ferner war der Wein, der aus den unter farbigem Glase gereiften Trauben hergestellt war, reicher an Alkohol und Säure.

Sodann hat Verf. Weinstöcke mit verschiedenfarbigen Schirmen umgeben und fand, dass die schwarzen Schirme die günstigste Wirkung ausübten, offenbar in Folge der stärkeren Erwärmung.

Die Blüthenentwicklung soll am besten hinter dem roth-violetten Manganglase stattfinden. Dasselbe soll schliesslich auch auf

die Hefepilze, verschiedene Bakterien und die Seidenraupen eine günstige Wirkung ausüben.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Ziegenbein, Ernst,** Untersuchungen über den Stoffwechsel und die Athmung keimender Kartoffelknollen sowie anderer Pflanzen. [Inaugural-Dissertation von Heidelberg.] 8⁰. 48 pp. 1 Tafel. Berlin 1893.

Verf. beschäftigte sich zunächst mit der Frage, ob sich ein Eiweisszerfall im Protoplasma der Pflanze bei Ausschluss des freien atmosphärischen Sauerstoffs geltend macht, und kommt bei seinen Untersuchungen mit Keimlingen von *Lupinus luteus* zu folgenden Schlussfolgerungen:

Während bisher lange bekannt ist, dass sich bei Gegenwart des freien atmosphärischen Sauerstoffs ein Zerfall der Eiweissstoffe geltend macht, beweisen die angestellten Experimente, dass der Hypothese Detmers gemäss auch bei Sauerstoffabwesenheit ein Eiweisszerfall in der Pflanze zu Stande kommt, und zwar erfolgt derselbe ungefähr mit derselben Geschwindigkeit wie derjenige bei Luftzutritt. Freier Stickstoff wird von den Untersuchungsobjecten, die nur 24 Stunden lang in Wasserstoff verweilen und dabei ihre Lebensfähigkeit bewahren, nicht ausgegeben.

Nach diesen sucht Ziegenbein den Einfluss der Beleuchtungsverhältnisse auf den Stoffwechsel und die Athmung keimender Kartoffelknollen klarzustellen, und betont, dass die Beleuchtungsverhältnisse scheinbar keinen wesentlichen Einfluss auf den Eiweissumsatz in den Knollen auszuüben vermögen, denn die Dunkel- und Lichtknollen, mögen sie in trockener oder feuchter Luft verweilt haben, enthielten bei Abschluss der Versuche nahezu die gleichen Mengen Eiweissstickstoff. Doch ergab sich nachträglich, dass die weissen wie die rothen Kartoffeln, welche in trockener und in feuchter Luft verweilt hatten, nachträglich im Dunkeln sehr erheblich mehr Kohlensäure ausgaben, wenn sie während der mehrere Monate dauernden Keimung dem Licht ausgesetzt gewesen waren. Es müssen demnach in den Knollen durch das Licht Bedingungen inducirt seien, welche eine gesteigerte Athmung der Untersuchungsobjecte herbei führten. Sicher steht ferner fest, dass die bei Luftzutritt in trockener Luft gekeimten Kartoffeln, trotzdem sie wasserärmer als die in feuchter Luft gekeimten Dunkelkartoffeln waren, dennoch stärker als diese letzteren athmeten. Die stärkere Athmung der Lichtknollen ist auf keinen Fall in alleinigem Zusammenhange mit ihrem Zuckergehalt zu bringen, denn derselbe war zum Beispiel bei den stark athmenden Lichtknollen ganz minimal, während die viel schwächer athmenden Dunkelkartoffeln reichliche Zuckermengen enthielten. Sowohl die Athmung, welcher stets ein Eiweisszerfall vorausgeht, wie das Wachsthum steht in einem Zusammenhange mit den Processen des Zerfalls der lebenden Eiweissmoleküle, ein Theil derjenigen stickstofffreien Verbindungen, die sich bei der Dissociation bilden, wird

nicht verathmet, sondern findet für den Process des Wachsthums Verwendung. Das Licht erhöht die Kohlensäurereproduction keimender Kartoffelknollen, beeinträchtigt aber das Wachsthum ihrer Triebe.

Weiterhin handelt es sich darum, festzustellen, bei welchen Wärmegraden das Temperaturoptimum und Temperaturmaximum für die normale Athmung verschiedener Pflanzentheile zu suchen sei. Verf. operirt mit Kartoffelknollen, Keimpflanzen von *Vicia Faba*, dicht unter der Insertion des Hüllkelchs abgeschnittenen Blütenköpfen von *Taraxacum officinale* und Mitte Juni abgeschnittenen jungen Trieben von *Abies excelsa.* Gefunden wurde, dass das Temperaturoptimum für *Taraxacum* bei 40° C liegt, das von Clausen ebenfalls für Keimlinge von *Triticum-*, *Lupinus-* und *Syringa* Blüten angegeben wird; für Sprosse von *Abies excelsa* und Keimlinge von *Vicia Faba* giebt Ziegenbein 35° C an, für die Kartoffelknollen 45° C. Wird die Temperatur über das Temperaturoptimum hinaus gesteigert, so nimmt die Athmungsenergie, ohne dass die Pflanzen zunächst absterben, bis zum Temperaturmaximum langsam ab, um bei noch mehr gesteigerter Temperatur ein weiteres, sehr rapides Sinken zu erfahren.

Das Temperaturmaximum für die Athmung ist eben bei demjenigen Wärmegrade zu suchen, bei welchem ab dieses rapide Sinken der Athmungsenergie und ein wenigstens theilweises Absterben der Zellen beginnt; es liegt für die Keimlinge von *Lupinus*, *Triticum* wie *Vicia*, für die Blütenköpfe von *Taraxacum* und die Sprosse von *Abies* bei 45° C, für die Blüte von *Syringa* erst bei 50° C und steigt für die Kartoffelknollen noch um fünf weitere ° C.

Keimlinge von *Lupinus luteus* und *Triticum vulgare* werden dann daraufhin untersucht, ob sie noch bei Temperaturen unter 0° C zu athmen vermögen, eine Frage, die Ziegenbein nach seinen Beobachtungen unbedingt bejaht.

Weitere Reihen über den Einfluss von Temperaturschwankungen auf die normale Athmung der Pflanzen führten zu folgenden Resultaten:

Werden Keimlinge von *Vicia* oder *Lupinus* bei 15 oder 20° C auf ihre Athmungsenergie geprüft, dann einige Stunden lang auf 30° C erwärmt, um ihre Kohlensäurereproduction dann abermals bei 15 oder 20° C festzustellen, so findet man keinen Unterschied zwischen der Athmungsgrösse des Untersuchungsmaterials bei Beginn und bei Abschluss der Experimente, die Temperaturschwankungen wirken nicht als Reizursache auf die Keimpflanzen ein.

Werden Lupinenkeimlingen vorübergehend auf 42—43,5° C erwärmt, also einer Temperatur ausgesetzt, die etwas höher liegt als das Temperaturoptimum für die Athmung, so ergeben die Kohlensäurebestimmungen bei Abschluss der Versuche einen erheblich geringeren Werth als diejenigen bei Beginn derselben.

Temperaturen von 42—43,5° C müssen also die Lebensenergie des Untersuchungsmateriales schwächen, eine Thatsache, die mit

Rücksicht auf die Frage nach der Beeinflussung des Pflanzenlebens durch höhere Temperaturen überhaupt ein allgemeineres Interesse beansprucht.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Beck v. Mannagetta, Günther Ritter,** Die Gattung *Hedraeanthus*. (Wiener Illustr. Garten-Zeitung. 1893. p. 1—12. Mit 2 Abbildungen im Text.)

Die Gattung *Hedraeanthus*, früher mit *Campanula* vereinigt, wurde 1839 von A. de Candolle aufgestellt und auf die Oeffnung der Kapsel begründet. Schliesst man die Gattung *Wahlenbergia* aus, so besteht die Gattung *Hedraeanthus* gegenwärtig aus 11 Arten und einer Hybride. Die meisten dieser Arten finden sich in der westlichen Hälfte der Balkanhalbinsel vom adriatischen Meere südlich bis an den Golf von Lepanto, nördlich bis Unterkrain und an die Save, östlich bis zum Vardar- und dem Rilogebirge in Bulgarien. *H. graminifolius* geht weiter nördlich und kommt auch in Italien, *H. Owerini* in Daghestan vor. Sie bewohnen sonnige Kalkfelsen der Voralpen und der Alpenregion. Ihre Cultur macht keine Schwierigkeit, wenn man ihnen kalkreichen Boden bietet. Uebersicht der bisher bekannten *Hedraeanthus*-Arten, zugleich Revision der Gattung:, 1. Section *Hedraeanthella*. (Die blühenden Stengel tragen nur eine von Brakteen umhüllte Blüte. Fruchtknoten meist drei, selten zweifächerig. Scheidewände der Kapsel zart, zuletzt schwindend.) a. Blüten an den Blattrosetten sitzend, Blütenstengel verkürzt. 1. *H. Owerianus* Rupr. 2. *H. Pumilio* DC. b. Blühende Stengel verlängert, lockerblätterig. 3. *H. Dinaricus* A. Kerner. 4. *H. Wettsteinii* Halácsy und Baldacci. 5. *H. serpyllifolius* DC. 6. *H. Murbeckii* Wettst. — II. Section *Euhedraeanthus*. (Blüten zu 2—15 an den Enden der Seitenaxen in behüllten Köpfchen, selten einzeln. Fruchtknoten meist zweifächerig, selten dreifächerig; Scheidewände der Kapsel derb stehenbleibend.) a. Kelchzähne verlängert, lang zugespitzt, zwei- bis mehrmals länger als breit und länger als die Kelchröhre. 7. *H. graminifolius* DC. (mit den Formen: a. *H. Kitaibelii* DC., b. *H. Croaticus* A. Kerner, c. *H. graminifolius* DC., d. *H. caricinus* Schott). 8. *H. niveus* G. Beck, vom Verf. in der Alpenregion der Vranica- und Zec-Planina bei Fojnica in Bosnien entdeckt, eine schöne weissblühende Art. 9. *H. tenuifolius* DC. b. Kelchzähne dreieckig, kurz, so lang als breit, kürzer als die Kelchröhre. 10. *H. Serbicus* Petrović. 11. *H. Dalmaticus* DC.

Die angeführten Arten werden vom Verf. ausführlich beschrieben, von *H. serpyllifolius* DC. und der neuen Art *H. niveus* sind vortreffliche Zeichnungen beigefügt.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Schlechter, R.,** Beiträge zur Kenntniss südafrikanischer *Asclepiadaceen*. (Engler's Botanische Jahrbücher. XVIII. Beibl. No. 45. p. 1—37.)

Von neuen Arten werden beschrieben:

*Raphionacme Flanagani, R. Galpinii; Schizoglossum carinatum, S. Galpinii, S. pulchellum, S. Flanagani, S. filifolium, S. linifolium, S. ovalifolium, S. tridentatum*;

***Stenostelma*** (gen. nov.) *Capense; Gomphocarpus acerateoides, G. adscendens, G. aureus, G. cucullatus, G. Galpinii, G. glaucophyllus, G. ovatus, G. validus, G. simplex, G. schizoglossoides, G. Transvaalensis, G. velutinus, G. asclepiadeus, G. geminatus, G. trifurcatus;* ***Flanagania*** (gen. nov. aff. *Vincetoxico* et *Daemiae*) *Orangeana; Tylophora Flanagani, T. umbellata; Ceropegia radicans; C. Galpinii; Riocreuxia Flanagani, R. picta; Brachystelma Caffrum; Dichaelia Galpinii, D. villosa; Astephanus neglectus; Schizoglossum Barberae, S. grandiflorum, S. truncatum, S. stenoglossum, S. villosum; Gomphocarpus ochroleucus;* ***Woodia*** (gen. nov.) *verruculosa; Asclepias cultriformis, A. schizoglossoides; Cynanchum natalitium; Tylophora Simiana; Ceropegia tomentosa, C. Woodii; Brachystelma Schoenlandianum; Dichaelia elongata, D. Natalensis, D. undulata; Caralluma chlorantha.*

**Taubert (Berlin).**

---

**Supprian, Carl,** Beiträge zur Kenntniss der *Thymelaeaceae* und *Penaeaceae.* [Inaugural-Dissertation von Berlin.] (Sonderdruck aus Engler's Botanischen Jahrbüchern. Bd. XVIII). 8°. 52 pp. 1 Tafel. Leipzig 1894.

Während die Umgrenzung der *Thymelaeaceen* ziemlich geraume Zeit bereits feststeht und die Abgrenzung gegen die morphologisch nahestehenden *Penaeaceen* und *Elaeagnaceen* durchaus sicher und klar verläuft, hat die weitere Eintheilung der Familie in Gruppen zu den verschiedenartigsten Auffassungen geführt.

Endlicher unterschied zwei Gruppen, ein grosse, *Daphnoideae*, und eine kleinere der *Aquilarieae.*

Bentham und Hooker sehen diese als *Euthymeleae* und *Aquilarieae* als Tribus der *Thymelaeaceae* an und fügt als dritten Tribus die *Phalerieae* hinzu.

Baillon stellt der grossen Gruppe *Thymeleae* die kleinere *Aquilarieae*, vermehrt um die beiden Gattungen *Gonystylus* Teijsm. et Binn., wie *Octolepis* Oliv., die in dem Genera plantarum als anormale Gattungen in die Familie nur angeschlossen waren, gegenüber.

Meissner nimmt im Prodromus zwei Unterfamilien an, *Thymeleae* mit einfächerigen Fruchtknoten, *Aquilarieae* mit zweifächerigen; die weitere Eintheilung in Tribus geschieht je nach dem Fehlen oder Vorhandensein der Schlundschuppen und der Zahl der Staubgefässe, wodurch zwar eine gute Bestimmungstabelle erreicht wird, nahestehende Formen aber auseinandergerissen werden.

Die kleine auf das Capland beschränkte Familie der *Penaeaceae* wurde von Bentham und Hooker, wie von Baillon in nächste Nähe der *Thymelaeaceae* gestellt, von A. de Candolle mehr den *Santalaceen* genähert, während Lindley nähere Beziehungen zu den *Rhamnaceen* vermuthete.

Eine umfassende anatomische Untersuchung beider Familien ist bisher noch nicht angestellt worden, wenn auch von einzelnen Arten anatomische Beobachtungen und Arbeiten vorliegen.

Verf. untersuchte Arten aller Gattungen bezw. bei grösseren Gattungen aller Sectionen mit Ausnahme von *Schoenobiblos* Mart. et Zucc., *Goodallia* Benth., *Linodendron* Griseb. und *Leucosmia* Benth., da von diesen kein Material zur Verfügung stand. Stengel

und Blatt wurden regelmässig in den Kreis der Untersuchung gezogen.

Die *Thymelaeaceen* kommen vom $67^{1}/_{2}{}^{0}$ nördlicher Breite bis südlich zum $34^{0}$ vor, sehr zahlreich sind die Arten am Cap, wo viele strauchförmige Formen wachsen; 5 Gattungen sind dort endemisch. Australien besitzt eine Menge meist endemischer Formen; die grösste Gattung *Pimelea* Banks. et Sol. mit 80—90 Arten ist auf das neuholländische Festland, Tasmanien und Neu-Seeland beschränkt. Das Mittelmeergebiet verfügt über viele, einander oft ungemein ähnliche Arten. Im nordamerikanischen Waldgebiet kommt nur *Dicca palustris* L. vor, in der antarktischen Waldzone ist die Artenzahl auch nur gering. Vertical steigen die Pflanzen von der Ebene bis zu bedeutender Höhe hinauf, so *Daphnopsis Humboldtii* Meisn. bei Quito in den Anden bis zu 2400 m., *Edgeworthia Gardneri* Meisn. im Himalaya bis zu 2300 m.

Die *Thymelaeaceen* wachsen in Wäldern der norddeutschen Tiefebene und gleicherweise in den Tropenwäldern, dann auf Sand- und Felsgebieten des Caplandes und in den innerasiatischen Steppen.

Manche Arten verfügen über ein weit ausgedehntes Verbreitungsgebiet, viele sind auf einen kleinen Raum beschränkt. Das Verhältniss findet sich auch innerhalb derselben Gattung.

Die überwiegende Mehrzahl der *Thymelaeaceen* sind Sträucher, weniger Bäume. Verschwindend klein ist die Zahl der krautigen Formen. Mit Ausnahme von *Linostoma* und *Dicranolepis*, die nach Schenk windend auftreten sollen, sind alle Arten aufrecht oder aufstrebend; *Drapetes* hat moosartigen Habitus.

Nach Supprian's Untersuchungen stellt sich nun die Eintheilung der *Thymelaeaceen* auf zwei Unterfamilien und fünf Tribus:

Unterfamilie I. *Aquilarioideae.*
- Der Holzkörper umschliesst Leptominseln.
  - Tribus 1. *Aquilarieae.*
    - Im Blattgewebe lange prismatische Oxalatkrystalle. Spaltöffnungen nicht eingesenkt. Carpelle 2.
  - Tribus 2. *Linostomeae.*
    - Im Blattgewebe Oxalatdrusen oder kleine Einzelkrystalle. Spaltöffnungen tief eingesenkt und überwölbt. Carpelle 1.

Unterfamilie II. *Daphnoideae.*
- Der Holzkörper ist normal gebaut
  - a. Bicollaterale Bündel.
    - Tribus 1. *Phalerieae.*
      - Carpelle 2.
    - Tribus 2. *Euthymeleae.*
      - Carpelle 1.
  - b. Bündel nicht bicollateral.
    - Tribus 3. *Drapeteae.*
      - Carpelle 1.

Es ergaben sich also für die *Thymelaeaceen* anatomisch folgende Kennzeichen: Bicollaterale Bündel, hofgetüpfelte Libriform, einfache Gefässperforation, einreihige Markstrahlen, eigenthümliche Lagerung des secundären Bastes, einzellige Trichome.

Die Abweichungen bei *Drapetes* sind als Anpassungserscheinungen anzusehen und die Gattung deswegen nicht auszuschliessen.

Für die *Penaeaceen* haben ausser der Bildung des secundären Bastes alle für die *Thymelaeaceen* aufgeführten Kennzeichen ebenfalls Gültigkeit.

Diese nahe Gleichmässigkeit des anatomischen Baues spricht für eine nahe Verwandtschaft beider Familien.

Ob die *Elaeagnaceen* bei ihrem abweichenden anatomischen Bau in diesen Formenkreis gehören, erscheint zweifelhaft.

Der Ausgangspunkt für die Verbreitung der *Thymelaeaceen* ist im indisch-malayischen Gebiet zu suchen.

Die Gattung *Geissolema* ist von der *Penaeaceae* abzutrennen.

Die Eintheilung dieser Familie in Gattungen bereitet grosse Schwierigkeiten. Die 25—30 Arten dieser Familie stehen unter einander in naher Beziehung und bilden einen sehr enggeschlossenen, auch geographisch isolirten Formenkreis.

Es scheint richtig zu sein, die *Penaeaceae* nicht noch in Tribus zu theilen, wie manche Autoren verlangen, sondern mit Bentham und Hooker zusammen zu lassen und die Zahl der Gattungen auf drei zu beschränken.

Die Betrachtung der *Thymelaeaceen* weist auf das Monsumgebiet. Ohne allen Einzelheiten der Länge wegen zu folgen, sei mitgetheilt, dass die *Aquilarieae* ganz in dasselbe gehören, die *Linostomeae* und *Phalerieae* lassen sich in ihren Ausläufern von dort ableiten, und auch die Vertheilung der *Drapeteae* lässt sich von dort aus erklären. Die *Euthymeleae* Afrikas weisen durch *Lasiosiphon* auf dieses Gebiet, *Pimelea* hat Vertreter in den australischen Tropen, nördlich reichen die Arten der Gruppe *Daphne* u. s. w. von Südchina aus durch ganz Asien und Europa. Die Annahme, dass sich die Arten der tropischen Arten etwa längs der Nordküsten des stillen Oceans vom Monsumgebiet aus verbreitet hätten, ist zunächst als eine Hypothese zu bezeichnen.

Zum Schluss geht Verf. auf die mittlerweile erschienene van Tieghem'sche Bearbeitung der beiden Familien ein. Die anatomische Eintheilung desselben hält Supprian für nicht naturgemäss, sie verwendet die Ausbildung der Krystalle, die Bildungsstelle des Korkes sowie die Bildung von Spicularzellen, Beschaffenheit der Blattbündel. Die behauptete Verwandtschaft der *Thymelaeaceen* mit *Combretaceen* und *Melastomaceen* vermag Verf. nicht zu controlliren.

E. Roth (Halle a. S.)

---

**Vail, A. Murray,** A study of the genus *Psoralea* in America. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. March 24.)

Nach dem Titel der vorliegenden, ganz brauchbaren Arbeit sollte man meinen, dass Verf. alle in Amerika vorkommenden Arten der Gattung *Psoralea* zum Gegenstande ihrer Studien ge-

macht habe. Dies ist jedoch leider nicht der Fall, denn sie beschränkt sich auf die nordamerikanischen Vertreter des Genus, von denen sie 35 annimmt; darunter befindet sich als neue Art *P. Purshii.* Allen Arten sind kurze, aber genaue Beschreibungen, Synonyma und Standortsangaben auf Grund der Sammlungen der bedeutendsten nordamerikanischen Herbarien beigefügt. Der Name *P. Americana* L., den De Candolle 1825 in *P. dendata* abänderte, weil die Pflanze nicht in Amerika vorkomme, sondern auf Madeira, wird wieder hergestellt, denn Linné's Angabe, dass die Pflanze aus Amerika stamme, findet ihre Bestätigung dadurch, dass Chapman diese Art thatsächlich in Florida aufgefunden hat.

Als Anhang findet sich eine Aufzählung der südamerikanischen Vertreter der Gattung, die besonders im andinen Gebiet entwickelt ist; dabei wird der Name der *P. Mutisii* H. B. K. auf Grund der Priorität in *P. Mexicana* (L.) Vail verändert und eine neue Art, *P. Trianae*, aus Neu-Granada beschrieben.

Taubert (Berlin).

---

**King, George,** Materials for a Flora of the Malayan Peninsula. No. VI. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Natural History. Vol. LXII. 1893. Part II. p. 189—262.)

Die Arbeit beginnt mit den *Lineae*, welche in allen Gegenden zu Hause sind und in 14 Gattungen mit ungefähr 145 Arten auftreten. Wir finden erwähnt *Roucheria Griffithiana* Planch., *Erythroxylon Burmaniceum* Griff., *Ixonanthes icosandra* Jack., *I. reticulata* Jack.

Die *Malpighiaceen*, welche hauptsächlich in Amerika ihre Heimath besitzen, verfügen über etwa 50 Gattungen mit circa 620 Arten. Verf. berührt:

*Tristellateia Australasica* A. Rich., *Hiptage sericea* Hook. fil., *H. madablota* Gtn., *Aspidopterys concava* A. Juss., *A. Helferiana* Kurz, *Brachylophon Hullettii* King nov. spec. von Malacca, noch nicht hinreichend bekannt; *Br. Curtisii* Oliver, *Br. Cortechinii* King nov. spec. von Perak, ähnelt in den Blüten der *Br. Curtisii* Oliver.

*Geraniaceae*, hauptsächlich in den temperirten Klimaten zu Hause, verfügen über 20 Genera mit etwa 800 Species in zwei grossen Unterabtheilungen, den *Oxalideen* und *Balsamineae*, von denen Verf. anführt:

*Oxalis corniculata* L., *Biophytum sensitivum* DC., *B. adiantoides* Wight. — *Connaropsis Griffithii* Planch., *C. monophylla* Planch., *C. macrophylla* King nov. spec., von Perak. — *Dapania scandens* Stapf. — *Impatiens mirabilis* Hook. fil., *I. Griffithii* Hook. fil. et Thompson, *I. Chinensis* L. — *Hydrocera triflora* W. et A.

Bei den *Rutaceen*, welche sich über tropische wie subtropische Gegenden in der Zahl von 83 Gattungen erstrecken, finden wir Bemerkungen über:

*Evodia latifolia* DC., *E. Roxburghiana* Benth., *E. glabra* Blume, *E. robusta* Hook. f., *E. macrocarpa* King nov. spec., aus Perak, *E. pilulifiora* King, ebenfalls, *E. pachyphylla* King, ebenfalls, *E. pedunculosa* Hook. f. — *Tetractomia majus* Hook. f., *T. Roxburghii* Hook. f. — *Melicope Helferi* Hook. f. — *Zanthoxylum ovalifolium* Wight, *Z. myriacanthum* Wall. — *Acronychia laurifolia* Blume, *A. Porteri* Hook. f. — *Glycosmis pentaphylla* Corr., *Gl. sapindoides* Lindl., *Gl. puberula* Lindl. — *Micromelum pubescens* Blume, *M. hirsutum* Oliver. — *Murraya exotica* L. — *Clausena excavata* Burm. — *Triphasia trifoliata* DC. — *Luvunga scandens* Hamilt.,

*L. eleutheranthera* Dalz. — *Paramignya armata* Oliver, *P. longispina* Hook. — *Atalantia monophylla* Correa, *A. Roxburghiana* Hook. f.

Die *Simarubeae* bewohnen in der Höhe von 30 Arten mit etwa 130 Arten tropische wie subtropische Regionen beider Hemisphären. Erwähnt finden wir:

*Harrisonia Brownii* A. Juss. — *Picrasma Javanica* Blume. — *Brucea Sumatrana* Roxb. — *Eurycoma longifolia* Jack., *E. apiculata* A. W. Bennett. — *Irvingia Malayana* Hook.

*Ochnaceae* zählen etwa 160 Species, besonders in den Tropen Amerikas. Verf. gibt Bemerkungen über:

*Ochna Wallichii* Planch. — *Gomphia Sumatrana* Jack., *G. Hookeri* Planch. — *Tetramerista glabra* Miqu. — *Euthemis leucocarpaa* Jack., *E. minor* Jack.

Die *Burseraceae* sind über die tropischen Gegenden beider Hemisphären in der Zahl von 15—19 Genera verbreitet und weisen etwa 250 Arten auf. Aufgezählt sind:

*Triomma Malaccensis* Hook. f., *Canarium Planchoni* King, *C. caudatum* King nov. spec., von Perak, *C. parviflorum* A. W. Benn., *C. euphyllum* Kurz, *C. grandiflorum* A. W. Benn., *C. pilosum* A. W. Benn., *C. hirtellum* A. W. Benn., *C. rufum* A. W. Benn., *C. purpurascens* A. W. Benn., *C. commune* L., *C. coccineo-bracteatum* Kurz, *C. Manii* King nov. spec., von den Andamannen, ähnelt der *C. euphyllum* Kurz, *C. Kadondon* A. W. Benn., *C. rubiginosum* A. W. Benn., *C. Kunsteri* King nov. spec., aus Perak, neben *C. denticulatum* Blume zu stellen; *C. glaucum* Blume, *C. secundum* A. W. Benn., *C. nitidum* A. W. Benn. — *Trigonochlamys Griffithii* Hook. f. — *Santiria floribunda* King nov. spec., aus Perak, *S. laxa* King, *S. fasciculata* A. W. Benn., *S. puberula* A. W. Benn., *S. macrocarpa* King nov. spec., aus Perak, *S. laevigata* Blume, *S. oblongifolia* Blume, *S. longifolia* King nov. spec., von Perak, *S. Wrayi* King nov. spec., ebenfalls daher, zu *S. conferta* zu stellen; *S. apiculata* A. W. Benn., *S. costata* A. W. Benn., *S. conferta* A. W. Benn., *S. multiflora* A. W. Benn.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Smith, J. Donnell,** Undescribed plants from Guatemala and other Central American Republics. XIII. (The Botanical Gazette. Vol. XIX. p. 255—266. Mit Tafel XXIV —XXVI.)

Vorliegende Nummer enthält die Beschreibung folgender neuer Arten:

*Heisteria Costaricensis* D. Sm., *Cuphea Heydei* Koehne, *Salvia Shannoni* D. Sm., *Triplaris Macombii* D. Sm., *Piper flavidum* C. DC., *P. Tuerckheimii* C. DC., *P. Santa-rosanum* C. DC., *P. variabile* C. DC., *P. Donnell-Smithii* C. DC., *Peperomia Cobana* C. DC., *P. Luxii* C. DC., *Phoebe amplifolia* Mez et D. Sm., *Nectandra Heydeana* Mez et D. Sm., *Pedilanthus macradenius* D. Sm., *Aechmea Friedrichsthalii* Mez et D. Sm., *Pitcairnia puberula* Mez et D. Sm., *Anthericum apodastanthum* D. Sm. und *Gymnogramme sciatraphis* D. Sm.

Auf den drei Tafeln sind *Phoebe amplifolia, Nectandra Heydeana* und *Gymnogramme sciatraphis* dargestellt.

Taubert (Berlin).

---

**Knowlton, F. H.,** Notes on a few fossil plants from the Forst Union Group of Montana with a description of one new species. (Proceedings of the U. S. Nat. Museum. Vol. XVI. p. 33—36. With plates I—II.

Die hier angeführten Blattabdrücke fanden sich alle auf einer Platte, die wahrscheinlich vom Yellowstone River bei Glendive,

Mont., stammt. Sie gehören an *Thuja interrupta* Newby, *Populus Meedsii* n. sp., *Quercus Dentoni* Lx., *Dryophyllum* sp. (vielleicht *D. aquamarum* Ward.), *Pterospermites Cupanioides* Newby sp. Bezüglich der letzten Art bemerkt Verf., dass *Phyllites cupanioides* Newby und *Pterospermites Whitei* Ward. keinesfalls generisch, auch nicht einmal specifisch verschieden, sondern offenbar identisch sind, wofür auch die gleiche örtliche Herkunft spricht. Die neue Art, *Populus Meedsii*, ist am ähnlichsten *P. angustifolia* James unter den lebenden Formen, welch letztere nur durch die oval-lanzettlichen Blätter mit feingezähntem Rande unterschieden, im Uebrigen in der Gestalt und Nervatur äusserst ähnlich ist. Zwischen beiden steht die fossile *P. Heerii* Sap., was auch dem geologischen Auftreten der Formen entspricht, *P. Meedsii* aus dem untern, *P. Heerii* aus dem oberen Eocän und *P. angustifolia* noch lebend vorkommend.

**Möbius (Frankfurt a. M.).**

---

**Hartwich, C.,** Beitrag zur Kenntniss einiger *Strychnos*-Drogen. (Separat-Abdruck aus der Festschrift zur Erinnerung an die 50jährige Stiftungsfeier des Schweizerischen Apotheker-Vereins in Zürich 1893.) 8°. 23 pp. 2 Taf.

Verf. behandelt die Anatomie der Rinde und des Samens verschiedener *Strychnos*-Arten und verwandter unter diesem Namen gehender Drogen. Die untersuchten Rinden stammen: 1) von verschieden alten Zweigen und Aesten der *Str. nux vomica*, 2) von der Wurzel der *Str. Ignatii*, 3) vom Stamme von *Str. colubrina*, 4) von *Str. Tieuté*, 5) angeblich von *Str. nux vomica*, von Beckurts beschrieben, 6) von einer als *Cortex Strychni* oder *C. angosturae spurius* und 7) von einer als *Cortex Curare* bezeichneten Droge. Verf. schildert zunächst die an *Str. n. v.* untersuchte Entwickelung der Rinde. Sehr charakteristisch für *Strychnos* ist das frühzeitige Auftreten des Steinzellenringes, der bald direct an den Kork ansetzt, bald durch ein breites Mittelrindenparenchym davon getrennt ist. Bei der Bastbildung wird auch die Entstehung der Bastinseln im Holze besprochen, wobei sich Verf. an die Auffassung von Scott und Brebner anschliesst: es wird also das Cambium bei der Bildung der Bastinseln an diesen Stellen unterbrochen und dann durch Entstehung eines neuen Cambiumstückes vor der Bastinsel wieder ergänzt. Die Siebröhren entstehen anfangs gleichmässig im Baste, dann, wann ausgiebig Bastinseln gebildet werden, gelangen die Siebröhren sämmtlich in die Inseln und im letzten Stadium, wenn die Bildung der Inseln spärlicher ist, gelangt nur ein Theil in dieselben, während andere völlig normal im Bast bleiben. Für die Krystalle ist ihr massenhaftes Auftreten und ihre Umschliessung von einer verholzten Membran, sowie ihr Auftreten in Zellen, die in Reihen senkrecht übereinanderstehen, charakteristisch. Die oben als 5) bezeichnete Rinde weicht in ihrem Bau so sehr von dem bekannten Bau der *Strychnos*-Rinden ab, dass sie jedenfalls nicht aus dieser Gattung und wohl kaum aus der Familie der *Loganiaceen* stammt, denn es fehlt der Steinzellenring und die Oxalatkrystalle sind weder in solcher Menge vorhanden, noch in

eine verholzte Membran eingeschlossen, dagegen treten Secretschläuche auf. Die oben als 7) genannte Rinde gehört auch nicht zu *Strychnos,* sondern ist identisch mit einer vom Verf. früher beschriebenen Rinde, die als Angosturarinde von Curaçao bezeichnet war. Sehr merkwürdig ist, dass dieselbe auch Strychnin enthält, und da sie äusserlich der echten Angosturarinde sehr ähnlich ist, so ist beim Gebrauch der letzteren die äusserste Vorsicht zu empfehlen.

Die Samen von *Strychnos spinosa* Lam., welche weder Brucin noch Strychnin zu enthalten scheinen, zeigen äusserlich nicht die charakteristischen Haare. Es sind aber in der Schale dieselben Schichten enthalten, wie bei *Str. n. v.*, nur sind die Epidermiszellen nicht haarartig verlängert; ausserdem bleiben dort regelmässig die inneren Pericarpschichten am Samen haften und verstärken so die eigentliche Schale. Die Samen von *Str. spinosa* Harv. zeigen im Bau ihrer Samenschale gewissermassen einen Uebergang zwischen den beiden eben erwähnten Arten.

Verf. hat schliesslich auch die Plasmaverbindungen an den Endospermzellen untersucht und durch Färbung mit Hofmann's Blau nachweisen können, dass die Plasmafäden wirklich die Wände durchsetzen.

Möbius (Frankfurt).

---

**Heckel, E., et Schlagdenhauffen, Fr.,** Sur la *Copaifera Salikounda* Heckel de l'Afrique tropicale et sur ses graines à coumarine (Salikounda des peuples Sousous) au point de vue botanique et chimique. Comparaison avec la fève de Tonka. (Annales de la fac. des sciences de Marseille. III. Separatabdruck p. 1—18.)

Während die Zahl der *Copaiba-* (*Copaifera-*) Arten in Amerika ein Dutzend erreicht und die dortigen Species durch ihren Reichthum an dem als *Copaiba-* (*Copaiva-*) Balsam bekannten und geschätzten Harzsaft ausgezeichnet sind, waren aus Afrika bisher nur 4 Arten, zum grössten Theil nur unvollkommen, bekannt, und nur von *C. copallifera* (Benn.) O. Ktze., dem Kobo-tree, wusste man, dass er ein brauchbares Harz und wohlriechendes Holz liefert.

Heckel beschreibt nun eine fünfte Art aus Afrika, die von den bereits bekannten, nur durch je 2 Foliola tragende Blätter*) ausgezeichneten Species durch je 3—5 Paar Blättchen führende Blätter charakterisirt ist und dadurch mit der amerikanischen *C. Langsdorffii* (Desf.) O. Ktze, der sie übrigens ungemein nahe steht, eine frappante Aehnlichkeit erhält. Diese Art, *Copaiba Salikounda* (Heckel) Taub. (*Copaifera Salikounda* Heckel), stammt aus Französisch-Guinea, wo sie als 10—15 m hoher Baum auftritt. Ihre

*) Verf. sagt dagegen p. 4: les espèces africaines connues sont tous trifoliées oder wohl besser trifoliolées (Ref.) und ebenso p. 6 „feuilles . . . étant uniquement pourvues d'une paire de folioles avec impaire". Wie Verf. zu dieser Behauptung kommt, ist völlig unklar, denn alle 4 der vor Verfs. Publikation bekannten afrikanischen Species haben paarig-gefiederte und nur mit je einem Blättchenpaar versehene Blätter, also feuilles bifoliolées. Ref.

Samen, von dem Soso-Stamme Salikounda genannt, weniger ihre Hülsen, sind durch einen deutlichen Cumaringeruch ausgezeichnet, der die Eingeborenen veranlasst, die aufgereihten Samen theils zu Halsketten als Zierrath, theils zur Herstellung einer wohlriechenden Pomade zu verwenden. Auch in der Volksmedicin werden sie von den am Rio Pongo wohnenden Stämmen gegen Schwindel- und Ohnmachtsanfälle benutzt.

Die chemische Untersuchung ergab u. A. einen Cumaringehalt, der 17 bis 18 Mal geringer ist, als der der Tonkabohne.

Taubert (Berlin).

---

**Geneste,** Greffage souterrain, appliqué à la conservation des vignes fraçaises non greffées. (Comptes rendus de de l'Académie de Paris. Tome CXVII. 1893. p. 760—762.)

Zum Schutz gegen die Phylloxera empfiehlt Verf., die einheimischen Weinstöcke durch unterirdische Pfropfung mit den resistenten Wurzeln amerikanischer Weinstöcke zu verbinden. Er führte dies in der Weise aus, dass er das eingegrabene Pfropfreis mit einem in die Erde hinabgebogenen Zweige der zu pfropfenden Pflanze verband. Bei den in den Monaten April, Mai und Juni ausgeführten Versuchen trat in 59 von 100 Fällen eine vollständige Verbindung ein. Da die Kosten des Verfahrens verhältnissmässig gering, die Ernte aber durch dasselbe in keiner Weise eine Unterbrechung erleidet, so erweist sich die beschriebene Methode als sehr rentabel.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Hampl, J.,** Die „italienische" oder Pyramiden-Pappel. (Oesterreichische Forstzeitung. XI. 1893. p. 271—272. Mit 2 Abbildungen.)

Sämmtliche in Mitteleuropa vorhandene Exemplare des fälschlich „italienische" Pappel genannten Baumes sind bekanntlich männlichen Geschlechts, und nur 5 Bäume bei Frankfurt a. O., Berlin, Braunschweig, Schwetzingen und Karlsruhe sind nach Fischer von Waldheim weiblich. Diesen interessanten Fundorten kann Hampl noch einen weiteren hinzufügen. An der Vinaric-Neudorfer Strasse im nordwestlichen Böhmen fand derselbe vier weibliche Bäume. Bei denselben war auch wohl eine ausgesprochene aufwärts gerichtete Astbildung wahrzunehmen, wie bei den gewöhnlichen männlichen Bäumen, aber die Aeste lagen dem Stamm nicht so eng an, die Krone hatte daher keine so pyramidal schlanke Form, sondern war etwas ausgebreitet. Die Bäume fructificirten Anfang Juni. Die Samen gingen nach einigen Tagen reichlich auf und erzeugten bis zum Herbst 30 cm im Mittel hohe Pflänzchen. Bei der beobachteten, vorzüglichen Keimfähigkeit wäre daher anzurathen, von der bisherigen ausschliesslichen Nachzucht auf ungeschlechtlichem Wege durch Stecklinge abzugehen und dadurch vielleicht den beobachteten Rückgang dieses beliebten Alleebaumes zu verhindern.

Das fast ausschliessliche Vorkommen von männlichen Individuen erklärt Hampl dadurch, dass immer Stecklinge eben nur von jenen Bäumen, welche sich durch ihre schlanke, pyramidale Form auszeichneten, also von männlichen Exemplaren genommen wurden.

Brick (Hamburg).

---

# Neue Litteratur.*)

### Geschichte der Botanik:

**Cattaneo, Giac.,** Linneo evoluzionista? (Estr. dagli Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche. V. 1894. Fasc. 3.) 8°. 11 pp. Genova (tip. Ciminago) 1894.

### Bibliographie:

**Pasquale, F.,** Bibliografia botanica riguardante la flora delle piante vascolari delle provincie meridianali d'Italia. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1894. p. 259.)

### Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

**Bary, A. de,** Botanik. 4. Aufl., besorgt von **H. Graf zu Solms-Laubach.** (Naturwissenschaftliche Elementarbücher. VIII.) 8°. VIII, 138 pp. mit Abbildungen. kart. M. —.80.

### Algen:

**Comber, T.,** The unreability of certain characters generally accepted for specific diagnosis in the Diatomaceae. (Journal of the Royal Microscopical Society of London. 1894. No. 8.)

**Holmes, E. M.,** New marine Algae. (Annals of Botany. 1894. No. 9. 1 pl.)

**Zukal, H.,** Beiträge zur Kenntniss der Cyanophyceen. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 387.)

### Pilze:

**Helme, F. et Raugé, P.,** Classification des microbes. (Semaine méd. 1894. No. 35. p. 279—283.)

**Lupi, Alless.,** Schizomiceti fotogeni. (Estr. dagli Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche. V. 1894. Fasc. 2.) 8°. 15 pp. Genova (tip. Ciminago) 1894.

**Migula, W.,** Ueber den Zellinhalt von Bacillus oxalaticus Zopf. (Sep.-Abdr. aus Arbeiten des Bakteriologischen Instituts der Grossherzoglichen Hochschule zu Karlsruhe. 1894.) 8°. 11 pp. 1 Tafel. Karlsruhe (O. Nemnich) 1894.

**Volpe, L.,** Microbi benefici e malefici. (Almanacco delle giornale d'agricoltura. 1894.)

**Wager, H.,** On the presence of centrospheres of Fungi. (Annals of Botany. 1894. No. 9. 1 pl.)

### Flechten:

**Jatta, A.,** Materiali per un censimento generale dei Licheni italiani. Aggiunte e correzioni. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1894. p. 237.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

### Muscineen:

**Bottini, A.,** Note di Briologia italiana. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1894. p. 249.)

**Mc Ardle, D.,** Mosses of Castletown, Berehaven. (The Irish Naturalist. 1894. No. 9.)

**Underwood, Lucien M.,** The evolution of the Hepaticae. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 347.)

### Gefässkryptogamen:

**Somerville, A.,** Cystopteris montana Bernh. in Stirlinghire. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 310.)

### Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Boodle, L. A.** and **Worsdell, W. C.,** Comparative anatomy of Casuarineae. (Annals of Botany. 1894. No. 9. 2 pl.)

**Kny, L.,** On correlation in growth of roots and shoots. (l. c.)

**Müller, P. E.,** Om Regnormenes Forhold til Rhizomplanterne, isaer i Bøgeskove. Een biologisk Undersøgels. (Sep.-Abdr. aus Oversigt over het Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. 1894.) 8°. 127 pp. København 1894.

**Pfeffer, W.,** Geotropic sensitiveness of the root-tip. (Annals of Botany. 1894 No. 9.)

**Rothert, W.,** Ueber Heliotropismus. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VII. 1894. Heft 1. p. 1—212. 60 Fig.)

**Strasburger, E.,** Periodic reduction of number of chromosomes in the life-history of living organisms. (Annals of Botany. 1894. No. 9.)

**Waite, Merton B.,** The pollination of Pear flowers. (U. S. Department of Agriculture. Division of vegetable pathology. Bulletin No. V. 1894.) 8°. 86 pp. 12 pl. Washington 1894.

### Systematik und Pflanzengeographie:

**Arcangeli, Giov.,** Compendio della flora italiana ossia manuale per la determinazione delle piante che trovansi selvatiche od inselvatichite nell' Italia e nelle isole adiacenti. Ediz. II. 8°. XIX, 836 pp. Torino (Loescher) 1894. Lire 15.—

**Baker, J. G.** and **Baker, E. G.,** The botany of High-cup Nick, Westmoreland. (Journal of Botany Britsh and foreign. XXXII. 1894. p. 299.)

**Bennett, Arthur,** Pyrola rotundifolia L. var. arenaria Koch. (l. c. p. 310.)

**Coulter, John M.,** Manual of the Phanerogams and Pteridophytes of Western Texas (Apetalae, Monocotyledonae, Pteridophytae). (Contribution from the U. S. National Herbarium. Vol. II. 1894. No. 3. p. 345—588.)

**Freyn, J.,** Plantae novae orientales. III. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 391.)

**Gelmi, E.,** Le Primule italiane. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1894. p. 270.)

**Graham, Jas. N.,** Juncus tenuis in Cornwall. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 311.)

**Marshall, E. S.,** On an apparently undescribed Cochlearia from Scotland. (l. c. p. 289. 2 pl.)

**Nicholson, C. S.,** Trifolium ochroleucum in Sussex. (l. c. p. 311.)

**Panek, J.,** Weiden und Weidenbastarde aus der Umgebung von Hohenstadt in Mähren. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 381.)

**Pierre, E.,** Flore forestière de la Cochinchine. Fasc. 17.—20. Fol. planches 257—320 avec texte en regard. Paris (Doin) 1894.

**Praeger, R. Lloyd,** Vaccinium Vitis-idaea at low levels. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 310.)

**Shoolbred, W. A.,** West Gloucester and Monmouth plants. (l. c. p. 311.)

### Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Canestrini, G.,** Notizie popolari intorno alla fillossera, pubblicate per cura della commissione provinciale di viticultura ed enologia in Padova. 8°. 21 pp. Padova (tip. Penada) 1894.

**Cavazza, Domizio,** Intorno all' ufficio dei vitigni americani puri e dei loro ibridi nella difesa antifillosserica dei nostri vigneti. (Atti del congresso nazionale — in Alessandria 1893.) Alessandria 1894.

**Del Guercio, G. e Baroni, E.,** La gommosi bacillare delle Viti Malvasia in Italia. Ricerche preliminari. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1894. p. 221.)

**Dewey, Lyster Hoxie,** The Russian thistle: its history as a weed in the United States, with an account of the means available for its eradication. (U. S. Department of Agriculture. Division of Botany. Bulletin No. XV. 1894.) 8⁰. 26 pp. 3 pl. a. 2 maps. Washington 1894.

**Galloway, B. T.,** Some destructive Potato diseases: What they are and how to prevent them. (U. S. Department of Agriculture. Farmers Bulletin No. XV. 1894.) 8⁰. 8 pp. Washington 1894.

**Massalongo, C.,** Miscellanea teratologica. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1894. p. 225.)

**Ottavi, Edoardo,** Data una invasione fillosserica in Piemonte savanno convenienti i trattamenti curativi col solfure? (Atti del congresso nazionale — in Alessandria 1893.) Alessandria 1894.

**Perroncito, Francesco,** Studî sulla fillossera. (l. c.)

**Piemonte, Luigi,** Sui provvedimenti per la difesa del Piemonte contro la fillossera. (l. c.)

**Sostegni, L.,** Il rame nei vini provenienti da vigne trattate con rimedî cupriei, con alcune considerazioni sul rame nelle sostanze alimentari in genere, nelle piante e negli animali (Estr. dal Giornale di viticoltura, enologia ed agraria. II. 1894.) 8⁰. 20 pp. Avellino (tip. Pergola) 1894.

**Tubeuf, C., Freiherr von,** Pilzkrankheiten der Pflanzen, ihre praktische Bedeutung und Bekämpfung. Ein Wort an Forstleute, Gärtner und Landwirthe. (Sep.-Abdr. aus Neubert's Deutsches Garten-Magazin. 1894.) 8⁰. 14 pp. München (Schorer) 1894. M. 1.—

### Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

**Abel, Rudolf,** Zur Kenntniss des Diphtheriebacillus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 14. p. 571—572.)

**Atkinson, F. P.,** The etiology of diphtheria. (Edinburgh med. Journal. 1894. June. p. 1103—1106.)

**Behring,** Weitere Bemerkungen zur Diphtherieheilungsfrage. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 32. p. 645—646.)

**Bell, J.,** A series of streptococcus infection. (Montreal med. Journal. 1893/94. p. 801—806.)

**Boyce, R.,** Eine neue Streptothrixart, gefunden bei der weissen Varietät des Madurafusses. (Hygienische Rundschau. 1894. No. 12. p. 529—531.)

**Carry,** Le Gonococcus de Neisser au service sanitaire de Lyon; étude sur la blennorrhagie de la femme. (Archiv. de tocol. 1894. No. 6. p. 425—439.)

**Denaeyer, A.,** Analyse bactériologique et chimique des eaux. (Bulletin de la Société royale de méd. publ. du Royaume de Belgique. 1894. No. 3/4. p. 341—357.)

**Dräer, Arthur,** Ueber den Vaccinemikroorganismus Buttersack's. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 14. p. 561—564.)

**Eastman, B. L.,** Note on the sterilization of catgut by boiling in olive oil. (Annals of Surgery. 1894. July. p. 56—58.)

**Emmerich, R.,** Die Heilung des Milzbrandes durch Erysipelserum und Vorschläge über die ätiologische Behandlung von Krebs und anderen malignen Neubildungen, sowie von Lupus, Tuberkulose, Rotz und Syphilis nach Untersuchungen von Dr. R. Emmerich, Dr. Most, Dr. H. Scholl und Dr. J. Tsuboi. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1894. No. 28—31. p. 549—552, 576—579, 594—596, 620—623.)

**Fraenkel, C.,** Bemerkungen zur Cholerafrage. (Hygienische Rundschau. 1894. No. 13. p. 577—587.)

**Gumprecht,** Zur Pathogenese des Tetanus. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 26. p. 546—547.)

**Hesse, W.,** Ueber die Beziehungen zwischen Kuhmilch und Cholerabacillen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVII. 1894. No. 2. p. 238—271.)

**Hodara, M.,** Ueber die bakteriologische Diagnose der Akne. (Monatshefte für praktische Dermatologie. 1894. No. 12. p. 578—595.)
**Kruse, W.,** Zur Aetiologie und Diagnose der Influenza. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 24. p. 513—515.)
**Merkel, S.,** Experimentelle Studien über Milzbrand in der Nürnberger Borstenindustrie. (Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg. 1893. Theil 2. Hälfte 2. p. 432—434.) Leipzig 1894.
**Müller, K.,** Der äussere Milzbrand des Menschen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 24, 25. p. 515—517, 535—537.)
**Pfeiffer, R.** und **Issaeff,** Ueber die specifische Bedeutung der Choleraimmunität. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVII. 1894. No. 2. p. 355—400.)
**Rattone, G.,** Dei microorganismi, con speciale riguardo alla etiologia e profilassi delle malattie infettive. Parte II. Infezione; immunità; profilassi generale delle malattie infettive; disinfezione. 8⁰. 225 pp. Torino 1894. cplt. £ 10.—
**Roth, K.,** Zur bakteriologischen und klinischen Diagnose und Therapie der Diphtherie. (Jahrbücher für Kinderheilkunde. Bd. XXXVIII. 1894. No. 1. p. 96—135.)
**Sirena, S.** e **Scagliosi, G.,** Durata in vita del bacillo del carbonchio nel terreno, nell' acqua potabile, in quella di mare e nel materiale di fogna. (Riforma med. 1894. Pt. II. p. 340—343.)
**Sternberg, G. M.,** The bacteriology of pyelonephritis. (American Journal of the med. scienc. 1894. June. p. 664—669.)
**Still, G. F.,** Diphtheria treated by antitoxin. (British med. Journal. No. 1752. 1894. p. 180—181.)
**Strahlmann,** Das Behring-Ehrlich'sche Diphtherieheilserum. (Allgemeine medicinische Central-Zeitung. 1894. No. 58. p. 685.)
**Stutzer, A.** und **Knublauch, O.,** Untersuchungen über den Bakteriengehalt des Rheinwassers oberhalb und unterhalb der Stadt Köln. (Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege. 1894. No. 3/4, 5/6. p. 123—133, 165—179.)
**Tézenas du Monteel, H.,** Contribution à l'étude de la diphthérie. Diagnostic et étiologie. 4⁰. 76 pp. Lyon 1894.
**Tirelli, V.,** I microorganismi del maiz guasto. (Annali di freniatr. Torino 1893/94. p. 221—233.)
**Wacker, Leonhard,** Ueber die Desinfectionswirkung der perschwefelsauren Salze. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 12/13. p. 503—507.)
**Weigmann, H.** und **Zirn, G.,** Ueber das Verhalten von Cholerabakterien in Käse. (Fühling's landwirthschaftliche Zeitung. 1894. No. 12. p. 376—381.)
**Wolberg, L.,** Klinischer Beitrag zur Aetiologie und Dauer der Incubationszeit der Angina follicularis bei Kindern. (Archiv für Kinderheilkunde. Bd. XVII. 1894. No. 3/4. p. 256—260.)

### Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Arminjon, F. V.,** Le métayage dans ses rapports avec la coutume et avec la science moderne. 8⁰. 181 pp. Gênes (impr. des Sourds muets) 1894.
**Chiricozzi, Vinc.,** Del castagno nella economia rucale. 8⁰. 72 pp. Pesaro (tip. Federici) 1894.
**Cubeni, Giuseppe,** Sulla selezione dei fermenti nella vinificazione. (Atti del congresso nazionale — in Alessandria 1893.) Alessandria 1894.
**Gorini, C.,** Sopra una nuova classe di bacteri coagulanti del latte. (Giornale della reale Società Italiana d'igiene. 1894. No. 4. p. 129—141.)
**Grandidier,** Le sol et le climat de Madagascar. L'agriculture à Diégo-Suarez. (Revue Française. 1894. No. 8.)
**Laslett, T.,** Timber and timber-trees, native and foreign. 2. edit. revis. 8⁰. 453 pp. London (Macmillan) 1894. 8 sh. 6 d.
**Marchal, E.,** Sur la production de l'ammoniaque dans le sol par les microbes. (Annales de la Société belge de micrographie. Bruxelles 1893. p. 69—108.)
**Nanot, J.,** Bouturage de la vigne par oeil. (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 321.)
**Poggi, Tito,** Intorna alla concimazione dei vigneti. (Atti del congresso nazionale — in Alessandria 1893.) Alessandria 1894.

**Pollacci, Egidio,** Presenza di notevoli quantità di fosfati nei terreni alluvionali dell' Italia settentrionale e specialmente della Lombardia, con ciguardo all' agricoltura ed alla igiene. I. (Rendiconti della Reale istituto lombardo di scienze e lettere. Ser. II. Vol. XXVII. 1894. Fasc. 15.)

**Vibert,** Le café en Haïti. (Bulletin de la Société de géographie commerciale de Paris. T. XVI. 1894. Fasc. 2.)

**Weigmann, H.,** Bericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Milchbakteriologie und Milchhygiene. (Forschungs-Berichte über Lebensmittel und ihre Beziehungen zur Hygiene etc. 1894. No. 7. p. 243—249.)

# Personalnachrichten.

Habilitirt: Dr. A. **Burgerstein** an der Universität in Wien für Anatomie und Physiologie der Pflanzen.



## Inhalt.




**Ausgegeben: 16. October 1894.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LX. No. 6. XV. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 45. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894. |
|---|---|---|

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## Botanische Ausstellungen u. Congresse.

### Bericht

### über die Sitzungen der Section 8. „Pflanzenphysiologie und Pflanzenanatomie" der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien, 24.—30. September 1894.

Von

**F. G. Kohl.**

I. Sitzung.

Den Vorsitz führt Geheimrath Professor S. Schwendener (Berlin).

**Dr. P. Dietel** (Leipzig):

Ueber *Uredineen* mit wiederholter Aecidienbildung.

Es wird zunächst berichtet, dass — entgegen bisherigen Anschauungen und Erfahrungen — die Aecidiengeneration bei gewissen Arten im Stande ist, sich selbst zu reproduciren, d. h. dass es

möglich ist, Aecidien durch Aussaat von Aecidiosporen zu erzeugen. Vom Vortragenden wurden daraufhin untersucht, und zwar sämmtlich mit positivem Erfolg, *Puccinia Senecionis*, *Uromyces Behenis*, *Ur. Ervi* und *Ur. Scrophulariae.* Das gleiche Ergebniss hat schon früher Barclay bei *Ur. Cunninghamianus* erhalten. Die Beobachtungen von anderen Arten, welche nicht experimentell untersucht wurden, berechtigen zu dem Schlusse, dass allgemein allen Arten, welche nur Aecidien und Teleutosporen, aber keine Uredo bilden, die erwähnte Fähigkeit der Selbstreproduction zukommt. Als bemerkenswerth ist hervorzuheben, dass diese Arten entweder gar keine Spermogonien bilden oder der ersten Aecidiengeneration zwar Spermogonien vorangehen, dass die Entwicklung derselben in den folgenden Generationen aber unterbleibt. Endlich sei erwähnt, dass die Fähigkeit, Aecidien aus Aecidiosporen zu erzeugen, auch einigen Arten mit Uredo zukommt.

Dr. **Grüss** (Berlin):

### Ueber die Einwirkung der Diastasefermente auf Reservecellulose.

In den Schnitten, welche man von einem trocknen Dattelendosperm herstellt, finden sich häufig Spaltensysteme, deren Elemente parallel laufen und Reihen bilden. Wie sich durch Versuche mit dem Mikrotom beweisen lässt, sind diese Spalten Risse, welche erst nachträglich beim Durchschneiden der Membran in Folge von Druck- und Zugwirkung entstehen.

Um die Einwirkung der Diastase auf Reservecellulose zu verfolgen, wurden kleine, prismatisch zugeschnittene Stücke des Dattelendosperms mit Diastaselösung, der Chloroform zugesetzt war, längere Zeit behandelt. Auf dünnen Schnitten, die von der Oberfläche der Objecte hergestellt wurden, zeigte sich folgender Befund: An den mehr rundlichen Zellen war die Membran unter Aenderung ihres Lichtbrechungsvermögens in Lamellen zerspalten worden. Dieselben zerfasern und „schmelzen ab“. An anderen Zellen, die mehr langgestreckt sind und unter der Oberhaut liegen, tritt die Veränderung schwieriger ein: sie besteht hier gewöhnlich darin, dass der Rand der Membran hyalin wird, dass sich häufig die Mittellamelle löst und dass schliesslich sich gleichfalls die „Abschmelzung“ bemerkbar macht. Stellt man den Schnitt so her, dass die Angriffsrichtung der Diastase in der Ebene des Schnittes liegt, so sieht man, dass das Ferment bis zur zweiten, höchstens dritten Zellage von der Oberfläche der Objecte aus unter ähnlichen Erscheinungen eingedrungen ist. Setzt man zu den Oberflächenschnitten Kalilauge, so erhält man eine geschichtete oder bei den langgestreckten Pallisadenzellen ungeschichtete, wasserhelle Grundmasse, in welcher die intacte Reservecellulose eingebettet liegt. Dieselbe zeigt nun ein sehr rauhes Ansehen. In einer so behandelten Zelle wird das Lumen von der wasserhellen Grundmasse begrenzt. In dieser von der Diastase angegriffenen und dann mit Kalilauge behandelte Reservecellulose hebt sich die intacte Substanz mit zackigem Rande und rauher Oberfläche scharf ab. Dar-

nach dringt die Diastase in die Substanz bei gleichzeitiger Veränderung ein. Bei weiterer Einwirkung wird die veränderte Substanz schliesslich in lösliche Producte (wahrscheinlich Mannose) umgewandelt. Für diesen Vorgang wird der Ausdruck „Allenolyse“ vorgeschlagen. Die Reaction zwischen Diastase und Reservecellulose wurde auch schrittweise an dünnen Schnitten verfolgt, es zeigen sich dabei ähnliche Erscheinungen. Weiter lässt sich zeigen, dass die Schichtenbildung nicht erst von einer Eigenthümlichkeit der Angriffsweise der Diastase herrührt. Bringt man dünne Endospermscheiben in Schwefelsäure, so lösen sich die Pallisadenzellen viel schwerer als die mittleren und inneren Zellen, welche primäre Nährzellen genannt werden, weil sie dem Keim die erste Nahrung liefern. Bei der Schwefelsäureeinwirkung wird die Reservecellulose der primären Nährzellen hyalin und zeigt Schichtung, die durch Alkohol-Aether deutlich hervortritt; die Reservecellulose der Pallisadenzellen zeigt bei gleicher Behandlung keine Schichtung.

Was das Verhalten der Reservecellulose bei der Keimung anbetrifft, so werden die Reis'schen Untersuchungen bestätigt und vervollständigt, denn in der hyalinen Randzone der primären Nährzellen zeigen sich deutlich die Lamellen, welche sogar aus der Randzone heraustreten können und gleichfalls „abschmelzen“. Wegen der Aehnlichkeit dieser Erscheinungen mit denen, die sich bei der Reaction der Diastase und Reservecellulose zeigen, sowie aus dem gleichen Verhalten der umgeänderten Substanz gegen Reagenzien wird geschlossen, dass die Reservecellulose bei der Keimung durch ein diastatisches Ferment gelöst wird. Bei der Keimung geschieht die Lösung in Folge noch hinzutretender Processe schneller (Abführung der Umsetzungsproducte, möglicherweise Bildung von Asparagin und Pflanzensäuren, welche den Lösungsprocess beschleunigen).

Auch direct konnten Fermente in der keimenden Dattel nachgewiesen werden. Etwa 60 Schildchen wurden in Glycerin zerquetscht und dieser Masse dünne Scheiben von Dattelkernen beigegeben. Nach längerer Zeit zeigten sich an diesen Objecten die sogenannten „Abschmelzungen“. Nach Entfernung der corrodirten Scheiben wurde zu dem Glycerinauszug Stärkekleister hinzugesetzt. Derselbe wurde nach mehreren Stunden umgesetzt, wie sich mit Jod und Fehling'scher Lösung beweisen liess. Darnach bewirkt also ein diastatisches Ferment, unterstützt durch gewisse Vorgänge, die oben angedeutet wurden, die Lösung der Reservecellulose.

Resultate:

1. Diastase und Reservecellulose reagiren auf einander.

2. Die Lösung ist in diesem Falle als „Allenolyse“ zu bezeichnen, d. h. die Diastase dringt unter gleichzeitiger Veränderung in die Substanz ein. Der Vorgang geschieht wegen der Widerstandsfähigkeit der Reservecellulose sehr langsam.

3. In der keimenden Dattel erfolgt die Lösung der Reservecellulose, unterstützt durch gewisse Vorgänge, durch ein diastatisches Ferment.

Hofrath Professor Dr. **J. Wiesner** (Wien) demonstrirt und erläutert

einige neue Fälle von Anisophyllie,

welche er während seines Aufenthaltes in Java auffand.

An einem mit Blättern und Blüten besetzten Spross von *Gardenia Stanleyana* Hook. wird gezeigt, dass die bisherige Auffassung, die Verzweigung der Laubsprosse dieses Gewächses wäre monopodial, und die Blattanordnung entspräche dreigliedrigen Wirteln, nicht richtig ist. Die Verzweigung ist vielmehr eine sympodiale und die Blätter sind durchgängig gekreuzt-gegenständig angeordnet. Der terminale Spross wird durch je eine Blüte abgeschlossen, und einer der gegenständig angeordneten Axillarsprosse setzt die Axe in der Art fort, dass sowohl der zweite Axillarspross, als auch der blütentragende Endspross als Seitensprosse erscheinen. Der blütentragende Spross bringt nur ein Laubblatt hervor, welches in der Grösse etwa mit den beiden benachbarten gegenständigen, etwas tiefer situirten Laubblättern übereinstimmt, wodurch der Eindruck hervorgerufen wird, als läge ein dreiblättriger Wirtel vor. Diesem einzigen, häufig mehr als decimeterlangen Laubblatte des terminalen Blütensprosses steht ein ganz verkümmertes, oft kaum erkennbares Blattschüppchen gegenüber. Diese beiden gleich alten, aber im höchsten Maasse ungleichen Blätter repräsentiren den extremsten Fall von Anisophyllie, der überhaupt bisher beobachtet wurde.

Aehnliche Verhältnisse finden sich bei *Gardenia Palenkahuana* T. et B. vor. Auch hier kommt die Dreiblättrigkeit durch exorbitante Anisophyllie des blütentragenden Terminalsprosses zu Stande. Die axillaren Sprosse entwickeln sich häufig nahezu gleichmässig, so dass bei der nicht selten eintretenden Verkümmerung der Blüte falsche Dichotomien gebildet werden. Aber auch hier zeigt sich nicht selten die Tendenz zu sympodialer Verzweigung.

Die beiden genannten *Gardenien* werden von den Systematikern in eine besondere Gruppe gestellt, welche als „*Ternifolia*“ bezeichnet wurde. Dazu gehören auch die Gattungen: *G. medicinalis* Vahl., *G. ternifolia* Thonn. und *G. triacantha* DC. Zweifellos wird die ganze Gruppe durch die angeführten Verhältnisse der Anisophyllie und Verzweigung beherrscht.

Der Vortragende demonstrirt und erläutert ferner an *Strobilanthes scaberrima* Nees die bis jetzt noch nicht beobachtete Form von lateraler Anisophyllie.

Schliesslich erörtert der Vortragende an der Hand vergleichender Beobachtung die biologische Bedeutung der Anisophyllie, welche in erster Linie darin besteht, die unteren Blätter median oder medianschief angeordneter Blattpaare dem grösstmöglichsten Lichtgenusse zuzuführen. Die laterale Anisophyllie bringt der Pflanze keinen Vortheil; sie ist eine Consequenz der Organisation des betreffenden Gewächses, welche dieses befähigt, durch laterale Anordnung der Blätter in den grössten Lichtgenuss zu kommen. Die extreme Anisophyllie der ternifoliaten *Gardenien* hat einen

anderen Zweck; sie dient der Verstärkung des Assimilationsorganes: statt eines Blattpaares besorgen drei annähernd gleich grosse Blätter innerhalb jedes „Stockwerks" der Pflanze das Geschäft der Assimilation.

Hofrath Professor Dr. **Wiesner** hält hierauf einen Vortrag

über die Epitrophie der Rinde

und demonstrirt die betreffenden anatomischen Verhältnisse an Stämmen der Linde (*Tilia*) und zahlreichen aus den Tropen mitgebrachten *Tiliaceen* und *Anonaceen*.

Der Vortragende legt dar, dass die bisher in klar ausgesprochener, schon makroskopisch wahrnehmbarer Form nur an der Linde beobachtete, verstärkte Ausbildung der Rinde an der Oberseite schief zum Horizont erwachsener Aeste nicht als eine ganz vereinzelt auftretende Erscheinung zu betrachten ist, vielmehr eine charakteristische Eigenthümlichkeit der beiden genannten Pflanzenfamilien bildet, indem dieses anatomische Verhältniss an allen, bisher in dieser Richtung untersuchten sehr zahlreichen *Tiliaceen* und *Anonaceen* von ihm beobachtet wurde.

Im Anschluss an frühere Veröffentlichungen des Vortragenden weist derselbe nach, dass bei dem Zustandekommen der Epitrophie nicht nur angeborene Eigenthümlichkeiten, sondern auch im Sinne der Verticalen thätige Kräfte und Einflüsse betheiligt sind.

Schliesslich demonstrirt der Vortragende die von ihm in Anwendung gebrachte

Methode der Lichtintensitätsbestimmung zu physiologischen Zwecken.

Pflanzen, welche uneingeschränktem Lichtgenusse zugänglich sind, produciren durchaus nicht ein Maximum organischer Substanz.

Unter ungünstigen Vegetationsbedingungen, besonders auf schlechtem trockenen Boden, bringt hohe Lichtstärke der Pflanze keinen Vortheil; aber auch unter den günstigsten Bedingungen nützt der Pflanze Licht sehr hoher Intensität nichts; vielmehr sehen wir, dass sich die Pflanze unter den günstigsten Vegetationsbedingungen durch den Gestaltungsprocess vor zu grosser Lichtstärke schützt.

Alle gut oder üppig gedeihenden Gewächse sind auf erheblich geschwächtes Tageslicht angewiesen, vor allem auf diffuses Licht, sodann auf geschwächtes Sonnenlicht.

Die überwiegende Hauptmasse der Blätter eines Baumes empfängt ein sehr geschwächtes Licht, dessen Intensität in der Tiefe der Krone bis auf ein Achtzigstel der Lichtstärke des gesammten Tageslichtes und in der Peripherie eines freistehenden Baumes auf den dritten Theil oder die Hälfte des genannten Werthes sinken kann.

Im Grossen und Ganzen wird der durchschnittliche Antheil, der vom gesammten Tageslichte den Pflanzenorganen zufliesst, von den Polargrenzen der Vegetation zum Aequator hin kleiner, die

den Pflanzen zukommende Lichtintensität hingegen im allgemeinen grösser. Die Nachtheile geringer oder hoher Intensität des gesammten Tageslichtes werden in der Regel durch die Gestalt der Pflanze (Grösse, Zahl und Lage der Vegetationsorgane) bis zu einem gewissen Grade ausgeglichen.

Prof. Dr. **G. Haberlandt** (Graz) sprach:

### Ueber Wasser ausscheidende und absorbirende Organe des tropischen Laubblattes.

Seine im botanischen Garten zu Buitenzorg auf Java begonnenen, im Grazer botanischen Institut zu Ende geführten Untersuchungen über diesen Gegenstand lieferten das Ergebniss, dass bei zahlreichen Pflanzen, die im feuchten Tropenklima zu Hause sind, Wasser ausscheidende Organe von grösserer Mannigfaltigkeit des histologischen Baues und grösserer Vollkommenheit auftreten, als bei unseren einheimischen Gewächsen. Abgesehen von den Wasserspalten mit Epithemen darunter fungiren auch einzelne metamorphosirte Epidermiszellen, noch häufiger aber mehrzellige Trichome (namentlich Köpfchen- und Schuppenhaare) als „Hydathoden", wie der Vortr. die Wasser ausscheidenden Organe der Blätter, mögen sie diesen oder jenen Bau besitzen, im Allgemeinen bezeichnet.

Etwas eingehender wurden speciell die einzelligen Hydathoden von *Gonocaryum pyriforme* (*Icacinacee*) und *Anamirta Cocculus* (*Menispermacee*) besprochen. Bei ersterer Pflanze treten auf Ober- und Unterseite der Laubblätter zwischen den typischen Epidermiszellen zahlreiche, ganz abweichend gebaute Zellen auf, über denen früh Morgens im Freien sowohl, wie im Laboratorium, bei Anwendung von Quecksilberdruck kleine Wassertröpfchen erschienen. Jede solche Zelle besteht aus drei Theilen; einem kleinen, schräg aufsitzenden Zäpfchen, dessen Ende verschleimt ist und das von einem engen, mit dem Zelllumen in Verbindung stehenden Canale durchzogen wird. Dieser Canal mündet in die Schleimpapille und wenn diese vom Regen weggewaschen wird, direct nach aussen. Der Hauptheil der Zelle besteht aus einem dickwandigen, stark cutinisirten Trichter, welchem unten eine zartwandige Blase anhängt, welche bei Druckschwankungen ausgiebige Volumveränderungen erfährt. Die Zelle besitzt einen stark entwickelten Plasmakörper mit relativ grossem Zellkern.

Die einzelligen Hydathoden der Laubblätter von *Anamirta Cocculus* zeichnen sich gleichfalls durch Plasmareichthum und einen complicirten histologischen Bau aus. Sie sind von verkehrt trichterförmiger Gestalt und besitzen einen merkwürdig gebauten Filtrirapparat, der nach innen zu in Form einer verholzten, keulenförmigen Wandverdickung, nach aussen in Form einer Papille erscheint, auf deren Scheitel die Cuticula gänzlich fehlt. Die keulenförmige Verdickung wird von einem engen Canale durchzogen, welcher nach aussen in den offenen Trichter der verschleimten Papille mündet.

Die geschilderten Hydathoden, sowie auch die Wasser ausscheidenden Trichome und Epitheme (meistens bei den *Moraceen*), fungiren nun nicht etwa in der Weise, dass sie blos Stellen geringsten Filtrationswiderstandes repräsentiren; die Wasserausscheidung ist kein physikalischer Vorgang, sondern beruht auf der Lebensthätigkeit drüsig gebauter Organe, welche das Wasser activ auspressen. Man kann sie daher auch als „Wasserdrüsen" bezeichnen. Der Beweis hierfür wurde vom Vortr. durch Vergiftungsversuche erbracht. Werden nämlich die Hydathoden durch Bepinseln mit sublimathaltigem Alkohol vergiftet, so unterbleibt bei Druckversuchen die Wasserausscheidung gänzlich, dafür tritt eine mehr oder minder reichliche Injection der Intercellularräume des Blattes mit Wasser ein.

Bei verschiedenen Pflanzen (so z. B. bei *Gonocaryum* und *Anamirta*) fungiren die Hydathoden eventuell auch als Wasserabsorptionsorgane, was durch Versuche mit Farbstofflösungen, Lebendfärbungs- und Wägungsversuche erwiesen wurde.

Prof. Dr. **Hans Molisch** (Prag):

Die mineralische Nahrung der niederen Pilze.

Der Vortrag lässt sich kurz in folgende Punkte zusammenfassen:

1. In Uebereinstimmung mit Molisch's früheren Versuchen erwies sich das Eisen als ein nothwendiger Bestandtheil der Nahrung für niedere Pilze. Es geht daraus hervor, dass das Eisen auch in dem chemischen Getriebe des Pilzes eine hervorragende Function erfüllen muss, mit deren Ausfall Störungen eintreten, die sich in einer mangelhaften Entwicklung äussern.

2. Das Eisen kann bei der Ernährung der niederen Pilze durch die nächst verwandten Elemente Mangan, Kobalt oder Nickel nicht vertreten werden. Auch darin gleicht der Pilz der grünen Pflanze.

3. Nach der Anschauung von Nägeli, die sich mit den gegenwärtig in der Physiologie allgemein vorgetragenen deckt, ist Magnesium kein integrirender Bestandtheil der Pilznahrung, da dasselbe durch Calcium, Baryum oder Strontium ersetzt werden kann. Die vorstehenden Versuche lassen jedoch keinen Zweifel darüber, dass Nägeli's Ansicht falsch ist, da ohne Magnesium nicht einmal ein Auskeimen von Pilzsporen stattfindet und dieses Element weder durch die Metalle der alkalischen Erden (Calcium, Strontium, Baryum), noch durch die der Zinkgruppe (Zink, Beryllium, Cadmium) vertreten werden kann.

4. Cadmiumsalze wirken schon in sehr verdünnten Lösungen auf Pilze giftig.

5. Calcium ist für die Ernährung der niederen Pilze nicht nothwendig, eine Thatsache, die einen bemerkenswerthen Unterschied im Nährelementenbedürfniss der niederen Pilze gegenüber den höheren grünen Landpflanzen abgibt. Dies ist aber auch der einzige, denn die anderen neun Elemente, welche die grüne Phanerogame zu ihrer Ernährung bedarf (C, H, O, N, S, K, P, Mg, Fe), benöthigt auch der niedere Pilz.

Ob Kalium, wie Nägeli angibt, durch Cäsium und Rubidium vertretbar ist, bleibt vorläufig, so lange nicht genauere Versuche vorliegen, fraglich.

(Schluss folgt.)

---

# Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

---

## Sitzungsberichte der königl. ungarischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Budapest.

Fachconferenz am 11. April 1894.

**Ferdinand Filárszky** hielt unter dem Titel:

Resultate einiger floristischer Ausflüge

einen Vortrag.

In diesem bespricht er als Einleitung im Allgemeinen einige pflanzengeographische Begriffe und Definitionen und erwähnt im Anschluss an dieselbe, dass er gelegentlich seiner Ausflüge in die Umgebung Budapest's bedacht war, nicht nur alle vorkommenden Pflanzen zu sammeln, sondern auch die pflanzengeographische Bedeutung der Flora in Betracht zu ziehen.

Er classificirt die Pflanzen der localen Flora Budapest's in folgende Gruppen:

1. Ubiquisten, 2. endemici, 3. heimische, 4. eingewanderte, 5. Cultur- und Gartenpflanzen, 6. Gastpflanzen, 7. Gartenausreisser, 8. einheimisch gewordene Pflanzen.

Zu den interessantesten Gliedern der localen Flora gehören die vorgelegte *Epipactis rubiginosa* Gaud. und *Trifolium parviflorum* Ehrh. als seltenere Gewächse unserer Gegend; *Hippophae rhamnoides* L. und *Hippuris vulgaris* L. als in unserer Flora einheimisch gewordene Pflanzen; *Elodea Canadensis* Rich. und *Medicago Arabica* Allion. als Gastpflanzen; *Phacelia congesta* Hook. und *Phacelia tanacetifolia* Benth. als Gartenausreisser; *Polanisia graveolens* Rafin. und vielleicht auch *Gynandropsis pentaphylla* DC. als ähnlich wie *Impatiens parviflora* DC. in Gärten verwilderte Pflanze; endlich legt er *Hydrocotyle vulgaris* L. vor als in unserer Flora einheimisch gewordene Pflanze, mit welchem wie auch mit vielen anderen Dr. Prokopp unsere Flora des Ràkosfeldes bereicherte.

Als Anhang legt er die *Corydalis pumila* Reichb. vor, welche Dr. Degen jüngst (April 1894) auf dem Meleghegy bei Naap im Fejérer Comitate sammelte.

**Vincenz Borbás** hält für nothwendig, dass die Glieder der heimischen Flora in der angedeuteten Richtung unterschieden und eingetheilt werden mögen, doch müste man noch weiter gehen und angeben, welche zur mediterranen und Puszter Flora gehören, denn nur auf solche Art kann man die Buntheit erklären, welche in Folge der Wanderung und des Kampfes ums Dasein entsteht. Er bemerkt zu den einzeln angeführten Pflanzen, dass *Epipactis rubi-*

*ginosa* auch auf dem Sandboden von Pusztapeszér wächst (Richter L.), *Hippophae* in der Umgegend (Uj-Pest, Békás Megyer) gepflanzt wird, und dass *Hippuris* in Ofen als einheimisch betrachtet werden kann, weil dieselbe in den Kéthelyer Sümpfen wächst. *Medicago Arabica* wurde 1889 in der Umgebung des römischen Bades zuerst von Fräulein Blanka Mendlik gesammelt, er habe dieselbe bestimmt (Potfüzetek XIII. 9. 15 pp.), auch im Herbste 1893 war dieselbe dort anzutreffen.

**Karl Alföldi Flatt** schrieb unter dem Titel:

Ein vergessener ungarischer Botaniker aus dem vorigen Jahrhundert,

ein litterarisches Essay, welches **Ludwig Simonkai** vorlas.

In demselben werden die Verdienste Anton Weszelszki's gewürdigt, als eines der eifrigsten ungarischen Botaniker des achtzehnten Jahrhunderts.

**Julius Istvánffi** hielt einen Vortrag über:

Zwei Originalexemplare Linné'scher Pflanzen in der Sammlung des Ungarischen National-Museums.

Es sind dies *Gorteria spinosa* und *Struthiola glabra*, welche Ritter von Burenstamm, königl. schwedischer bevollmächtigter Minister und ausserordentlicher Gesandter, weiland Ludwig Haynald, Erzbischof von Kalocsa, zukommen liess und die durch Schenkung in den Besitz des Nationalmuseums gelangten. Vortr. bespricht ferner, auf welche Weise Linné'sche Originalien in den Besitz der Londoner Linnean-Society gelangten.

**Dr. Aladar Richter** hielt einen Vortrag

Ueber die anatomischen Verhältnisse und die Namensgeschichte des ächten Brotbaums (*Artocarpus communis* Forster, *Artocarpus incisa* Linné fil).

Auf Grund eines unedirten Manuscriptes des Pariser Jardin des Plantes und eines Exemplars bemerkt er, dass eine Varietät des *Artocarpus communis* Förster, einer in Polynesien indigenen Pflanze, und zwar var. *apyrenocarpa* A. Richter (fructus apyreno) von der Insel Taiti herstammt, woher sie im Jahre 1793 durch die Engländer auf die Antillen und nach Brasilien gebracht wurde.

Der wegen seiner essbaren Frucht in den Tropen allgemein verbreitete *Artocarpus communis* F. wird von den Botanikern meistens *Artocarpus incisa* Linné fil. genannt, und zwar irrthümlicherweise, indem Georg Forster, der würdige Darsteller der oceanischen Flora, zuerst *Artocarpus* beschrieb in dem im Vereine mit Johann Reinhold Forster verfassten Werke: Characteres Gener. Plantar, quas in itinere ad insulas maris australis collegerunt, descripserunt, delineaverunt aus dem Jahre 1775. Demnach hat der aus dem Jahre 1781 herrührende, nach der Thunberg'schen *Rademachia incisa* (1771) gegebene Name *Artocarpus incisa* weder

Sinn noch Berechtigung, auch muss in Betracht gezogen werden, dass Georg Forster später noch eine Monographie des echten Brotbaumes verfasste.

Zu verurtheilen wäre auch das Vorgehen Otto Kunze's, indem er in seiner Revisio Generum Plantarum gelegentlich der Untersuchungen die Priorität betreffend über das Jahr 1753 hinaus rückwirkend neben vielen richtigen Bemerkungen auch eine Masse neuer Pflanzennamen anführt, wie z. B. *Succus communis* V. K., welches nur ein unglücklich gewähltes Synonym für *Artoc. communis* ist. Man kann die Verdienste Forster's nicht negligiren, sein Prioritätsrecht ist nicht zu bezweifeln, die Rehabilitation von *Artoc. communis* muss also ohne Einwendung durchgeführt werden.

Der Vortragende schildert dann die Resultate der von ihm angestellten anatomischen Untersuchungen an der Forster'schen Originalpflanze, so wie an Exemplaren, aus Brasilien, der Insel Mauritius, Jamaica, Java, Taïti, und Neu-Caledonien herrührend. Die histologische Charakteristik des Blattgewebes ist bei den 25 Arten, die er untersuchte, eine äusserst genaue. Es sind zwei anatomische Momente, wodurch selbe besonders hervorragend ist, die abgesondert äusserst selten anzutreffen sind bei den *Artocarpus*-Arten. Und zwar sind es die gelblich-grünen harzhaltigen Secretzellen des Schwammparenchyms und die trichterartig vertieften, schildförmigen Drüsenhaare der Epidermis.

Aus der Vergleichung der *Artoc. integrifolia* L. und *Artoc. echinata* Roxb. erhellte, dass die anatomische Methode bei Feststellung der Arten ausgezeichnete Dienste leistet.

**Vincenz Borbás** legt sodann

eine isendochlamyde Form von *Galanthus nivalis*

vor. Im Jahre 1880 fand er im Auwinkel (Zugliget bei Budapest) Schneeglöckchen, deren sämmtliche 6 Blumenblätter ebenso gefärbt und gestaltet waren, wie die inneren aufzutreten pflegen. Er meldete dies bereits der Fachsitzung unserer Gesellschaft am 27. April 1881 und beobachtete diese Erscheinung — Hinneigung gegen *Leucojum* — jetzt auf dem Schwabenberge bei Budapest.

Er legte sodann die Sporophyllie der Mondraute vor, welche Josef Holuby in einem Thale bei Bosacz fand, bei welcher auch die regelmässigen Blätter zu fruchttragenden umgebildet sind.

### Fachkonferenz für Botanik am 9. Mai.

**Vincenz Borbás** hielt einen Vortrag:

### Ueber die *Alpestria*-Gruppe der *Hieracien*.

Diese Gruppe trete an die Stelle der „*Vulgata*"-Gruppe, welche im Hügel- und Bergland vorkommt, in den Regionen der Alpengegenden. Sie könnte auch als geographische Gruppe angesehen werden, indem sie meist in den Sudeten und der hohen Tátra anzutreffen ist. Diese Gruppe wird ausser den stiellosen Stengelblättern durch die schwarze Färbung der Korb-

schuppen gekennzeichnet, welch' letzteren Umstand Vortragender an mehreren Exemplaren (wie *Centaurea melanocalathia*, *Picris Tatrae*, *Carex atrata*) demonstrirt und denselben als pflanzengeographischen Charakterzug hinstellt.

Er bemerkt, dass *H. Dinaricum*, welches von Fries unter die *Alpestriae* gestellt wurde, nicht in diese Gruppe, sondern unter die *Sabauda* gehöre, weiter wäre das im Werke von Fries angeführte *H. Carpaticum* Bess. (Epicrisis *Hieraciorum*) ein Irrthum oder wenigstens zweifelhaft, und entspricht entweder dem *H. Wimmeri*, oder stimmt mit dem *Hieracium* aus der *Vulgata*-Gruppe überein, welches bei der Bélaer-Höhle vorkommt und welches durch den Vortragenden *H. cylindrocalathium* benannt wurde.

Die *Alpestria*-Gruppe der *Hieracien* ist hauptsächlich in den Floren von Čelakowský, Fiek, Sagorski und Schneider beschrieben, die Letzteren erwähnen aus der hohen Tátra vier Arten. Dazu wären hinzuzufügen: Aus denen mit mittelgrossen Körben *H. Scherfelii* mit horizontal abstehender, langer Behaarung, aus der hohen Tátra; *H. subprenanthum* aus dem Velebit, habituell dem *H. prenanthoides* ähnlich, mit üppig glandulosem Blütenstande; *H. multisetum* von Retyezát mit dem Habitus des *H. Transsilvanicum* und dichten Borstenhaaren; aus den grossblütenkorbigen Formen: *H. nigritum* var. *eriocline* aus den Sudeten (Baenitz's Herbarium Europaeum 7381) mit wollhaarigem Blütenkorbe, *H. Liptoviense* vom Csorba-See mit längerem Blattstiele als die Blattfläche und sterilen Wurzelschösslingen.

In Verbindung mit diesen *Hieracien* legt er auch vor *H. rupicolum* Fr. var. *Arpadinum*, aus den Thälern des Thuroczer Comitates (Blatnicza), mit kahlen Blättern und kahl werdendem Blütenkorbe, sodann die Variation *Balatonense* des *H. setigerum*, welche niedrigern Wuchses und langbehaart ist, die trauben- oder trugdoldenförmig gestaltete Blütenkörbe sind schütter, ziemlich gross und weisslich.

**Moritz Staub** hat die schwarze Färbung auch an den Pflanzen der Torflager beobachtet, wie *Carex acuta*, *Schoenus nigricans* u. s. w. Da diese Erscheinung an zwei verschieden situirten Orten ständig ist, wäre es von Interesse, die Erklärung hierfür zu finden. Vielleicht dürfte der grosse Feuchtigkeitsgehalt der Grund hierfür sein.

**Vincenz Borbás** hat an den Torfpflanzen, an den Riedgewächsen, bei *Schoenus nigricans* und *Sch. ferrugineus* die schwärzliche Färbung vorzüglich der Braktealtheile wahrgenommen und widmet seine Aufmerksamkeit diesem Umstande bei seinen Untersuchungen betreffs der Gegenwart und der Vergangenheit der Flora der Balatonseegegend (insbesondere des Dolomitgebirges im Kreise jenseits der Donau). Es wird sein Bestreben sein, die Analogien zwischen den pflanzengeographischen Angaben, welche in der unmittelbaren Nähe der ungarischen Tiefebene und dem heimathlichen Hochgebirge angenommen werden (wie *Draba*

*asiocarpa*, *Sesleria varia*, *Primula Pannonica*, *Phyteuma orbiculare* lu. s. w.) nachzuweisen.

**Vincenz Borbás** spricht sodann:

Ueber Analogien bei der Entwickelung der *Nymphaea thermalis*.

Vortragender weist auf die Aehnlichkeit der Organisirung der Wassernuss und der Teichrose hin, deren geographische Verbreitung beiläufig auch identisch ist. Die Wassernuss zeigt auch bei ganz übereinstimmenden Standplätzen nicht nur lang behaarte, sondern auch ganz kahle Blätter. Ueber den Unterschied zwischen *Nymphaea mystica* Salisb. vom Nil (*N. Lotus* L.) und *Nymphaea thermalis* DC. von Nagy-Várad (Grosswardein) wissen wir nur so viel, dass jene behaarte, diese aber kahle Blätter besitzt. Borbás überzeugte sich davon, dass auch *N. mystica* vom Nil kahle oder kurz behaarte Blätter besitzt, während die als kahlblätterig angenommene *N. thermalis* sowohl in Nagy-Várad als auch in Buda (Ofen) kürzer behaarte Blätter aufweist als die *Pseudolotus*-Pflanze im Nil. Es ist also, was die Behaarung der Blätter betrifft, zwischen den zwei *Nymphaeen* sowohl als auch zwischen der Wassernuss kein Unterschied. Es lässt sich auch nicht mit Bestimmtheit entscheiden, ob die Heterophyllie constant ist bei den bezogenen Pflanzen. So weist die Uebereinstimmung dieser charakteristischen Eigenthümlichkeiten auf die wirkliche Heimath der *Nymphaeen* hin und so erweist sich auch der ungarländische Ursprung der *N. thermalis* hinfällig.

**Karl Schilberszky** bemerkt hierzu, dass, so lange die supponirte Heterophyllie nicht über allen Zweifel bewiesen ist, er sich den Ausführungen des Vortragenden nicht anschliessen kann. Da man bisher die Nilpflanze weder in vollständig lebenden noch in getrockneten Exemplaren untersucht hat, und nur die entwickelten gezähnten Blätter und die Blüten als Vergleichungs-Objecte dienten, kann die Frage nicht entschieden werden.

**Vincenz Borbás** meint, dass die Heterophyllie eine erworbene Eigenthümlichkeit der Wasserpflanzen sei, welche einen constanten, morphologischen und systematischen Charakterzug nicht bilden kann, weil sie mit dem Standplatz variirt. Borbás findet zwischen den zwei *Nymphaeen*, abgesehen von der kurzen Behaarung und der vollständigen Kahlheit, keinen andern absondernden Umstand; sie können höchstens als Forma *microtricha* und *leiophylla* angeführt werden, doch sind sie vom geographischen Standpunkte nicht zu trennen.

**Julius Istvanffi** spricht:

Ueber die Nahrung der Fischbrut im Balaton-See.

Bei Gelegenheit der Untersuchungen über die Algenflora des Sees konnte er die Beziehungen zwischen Algen und Fischen beobachten. Die Biologie der Fische in Beziehung zur Flora sind

noch wenig untersucht, die Algen seien auch bedeutungsvoll bei dem Ablegen des Laiches, auch die am Ufer wachsenden *Cladophoren* werden von den laichenden Weibchen aufgesucht.

Die litterarischen Angaben über die Ernährung der Fische geben Aufschluss darüber (siehe Zacharias), dass, drei Süsswasser-Fischarten Deutschlands ausgenommen, alle mit animalen Nahrungsstoffen sich nähren, die Pflanzennahrung spiele nur eine untergeordnete Rolle, diese nehmen sie aus dem Plankton zu sich.

Den Darminhalt der kleinsten Fischbrut untersuchend, fand Vortr. denselben voll von pflanzlichen Ueberresten, an welchen die digestive Umwandlung nachweisbar ist. Grüne Algenfäden (meistens *Zygnemaceen*), grüne, einzellige Algen (*Scenedesmus*, *Cosmarium*, *Pandorina* u. s. w.), ungemein viele Kieselalgen (*Bacillariaceae*) wurden im Darminhalt gefunden; von Krustenthieren — im Gegensatz zu Zacharias — wurden nur Spuren, und auch diese nur selten, gefunden.

Die Fischbrut nimmt diese massenhafte Nahrung nicht nur aus dem Plankton zu sich, sondern auch von den Uferpflanzen. In erster Zeit macht sich die Brut an die am Ufer wachsenden Algen, wie aus den im Darminhalt befindlichen *Bacillarien* ersichtlich ist. Es waren das meist an den Ort gebundene Formen, nur selten waren Planktonformen anzutreffen. Die untersuchte Fischbrut nimmt diese Algen in solcher Menge zu sich, dass selbe als consistente Wurst aus dem Darmrohre herausgepresst werden kann, deren Hauptbestandtheile Kieselpanzer sind. Das Plasma und das Endochrom der Kieselalgen sind verdaut, die Schalen sind leer. Hieraus ist ersichtlich, dass die Nahrung der Fischbrut hauptsächlich vegetativ ist; was die Nahrung der erwachsenen Fische betrifft, so ist es wahrscheinlich, dass die vegetative Ernährung eine viel grössere Rolle spielt, als man anzunehmen pflegt.

Da bei der Ernährung der Fischbrut das pflanzliche Element eine grosse Wichtigkeit hat, so hat auch die Erhaltung der Algenflora eine grosse Bedeutung. Die Erhaltung der Brut bildet die Basis der Fischzucht, es ist daher auch für deren Sicherheit zu sorgen eine der wichtigsten Aufgaben der Fischerei, indem man der Algenflora eine ungehinderte Existenz sichert.

**Aladar Richter** hielt einen Vortrag:

### Ueber die *Cortusa* des Pariser und Kewer Herbariums und über ein interessantes Glied der chinesischen Flora (*Cortusa Pekinensis* A. Richt. pro. var.).

Vortr. sammelt bereits seit einigen Jahren in verschiedenen Herbarien die Daten über die Polymorphie von *Cortusa Matthioli* L. Die *Primulaceen* in den Herbarien Haynald's in dem Nationalmuseum in Budapest, Boissier's (Chambéry), Delessert's und De Candolle's (Genf) und in den Herbarien in Paris, Brüssel und London-Kew an Ort und Stelle untersuchend, überzeugte er sich davon, dass 1. die ursprüngliche Heimath der *Cortusa Matthioli* L. Asien sei, der Brennpunkt derselben wäre eine Gebirgsgegend

Chinas (Gmelin suchte auch östlich vom Jenisei deren Heimath). 2. Die Auffasung Kerner's betreffs der Polymorphie von *Cortusa* (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1875. p. 17) wäre richtig. Hingegen ginge Borbás in seinen Erörterungen (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1889. No. 4) (var. *glabrata*, var. *leviflora* Borb.) zu weit, indem in Folge derselben die vom Vortr. in der Londoner Linnean Society gesehenen und gezeichneten Formen neue und originelle Abarten bilden würden. 3. Die *Cortusa Matthioli* kam später zu uns und ist kein einheimisches Glied der europäischen Flora. 4. Nicht nur eine *Primula* Asiens, wie *Pr. Jezoensis* Miqu., *Pr. septemloba* Franchet etc., hätte den Habitus der *Cortusa*, während die Vollblütigkeit unserer *Primulaceen* nicht zu bezweifeln ist. 5. Das Genus *Cortusae* wäre wenigstens in der Flora Europas zu supprimiren in *Primula Matthioli* L. sub *Cortusa* (ined. in den Museen von Paris, London-Kew), indem der Hauptcharakterzug: „tubo cylindrico“ und „tubo brevi“ nicht zur Annahme zweier Genera berechtigt, besonders auch, da die Untersuchungen Kamensky's (Fr. Kamensky's Vergleichende Anatomie der *Primulaceen*. Halle 1878. p. 43) Aufschluss geben, dass die zwei Genera auch anatomisch nicht verschieden sind. 6. *Primula* L. gen. no. 197. Sect. I. *Euprimula* m., wozu die bekannten *Primulaceae* zu zählen sind. Sect. II. *Cortusa* L. (pro subg.) gen. n. 198. Spec. 2. *Primula Matthioli* L. syn. *Pr. Cortusa* Sándor, Herb. Univ. Budapest et A. Richter in Herb. Mus. Paris, Bruxelles et London-Kew. Ueber die Besser'schen Originalien der *Cortusa Sibirica* Andrz. (Herb. Francavillanum in Paris, Herb. Bruxelles) und über die Schur'schen wird Vortr. in einem Werke über die Polymorphie der *Cortusa* sprechen. Er geht dann zu einer kurzen Erörterung der *Primula* (*Cortusa*) *Matthioli* (L.) var. *Pekinensis* A. Richter über, von der er die Zeichnung vorlegt (syn. var. *Chinensis* in Herb. Paris, Bruxelles, London Kew), — welche eine Charakterpflanze der in den Herbarien von Paris und Kew in ziemlicher Anzahl vorhandenen Repräsentanten der Flora Chinas ist, und als solche 7. wäre diese unter den zahlreichen Variationen der *Cortusae* die beständigste, also typisch; auch besitzt dieselbe in geographischer Hinsicht einen bestimmteren Verbreitungskreis, als die Kerner'sche *Cortusa Matthioli* L. (Fl. Austr. Hung. exsic. No. 906), welche typisch höchstens nur an ein oder zwei Plätzen der Monarchie zu finden sei.

---

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

---

**Rosoll, A.,** Ueber den mikrochemischen Nachweis des Curcumins und Conicins in den vegetabilischen Geweben. (XXIX. Jahresbericht der niederösterreichischen Landes-Oberrealschule etc. in Wiener-Neustadt. 1894.)

Der gelbe Farbstoff des Rhizoms von *Curcuma longa* L. ist das zuerst von Lepage und Vogl, später von Daube rein

dargestellte Curcumin. Verf. benutzt zum mikrochemischen Nachweis desselben folgende Reactionen: Curcumin ist fast unlöslich in reinem Wasser und in Glycerin, schwer löslich in heissem Wasser, in Benzol und Schwefelkohlenstoff, leicht löslich in Alkohol und Aether. Letztere Lösung zeigt grüne Fluorescenz. Alkalien lösen mit rothbrauner, Säuren, am besten Schwefelsäure, mit carminrother Farbe. Die rothbraune Lösung in Alkalien wird durch Schwefelsäure ebenfalls carminroth gefärbt. Von diesen Reactionen ist besonders diejenige mit concentrirter oder mässig verdünnter Schwefelsäure mikrochemisch gut zu verwenden. — In der Handelswaare lässt sich die ursprüngliche Vertheilung des Farbstoffes nicht mehr erkennen, da die Rhizome in heissem Wasser abgebrüht werden und sich der Farbstoff gleichmässig in den Membranen und in den aus gequollenen Stärkekörnern bestehenden Inhaltsklumpen des gesammten Parenchyms vertheilt. Aus der Untersuchung von frischen Rhizomen geht aber hervor, dass das Curcumin im Inhalt aller Parenchymzellen in Tröpfchen ätherischen Oeles gelöst vorkommt. Das Periderm und alle Zellmembranen sind frei davon. Das von Kuchler dargestellte rothe, dickflüssige, fette Curcumaöl findet sich nur im Inhalt einzelner Zellen des Parenchyms, und zwar im frischen Rhizom als ölartige Substanz, in der Droge in formlosen Klümpchen.*)

Zum Nachweis des Conicins in den Geweben von *Conium maculatum* L. erweist sich nach Verf. besonders die Reaction mit Jodjodkalium als brauchbar; es entsteht ein rothbrauner Niederschlag, löslich in Natriumhyposulfit. Um sich zu vergewissern, dass diese Reaction gegebenenfalls wirklich dem Conicin zuzuschreiben ist, kocht Verf. die betreffenden Pflanzentheile mit einem Lösungsmittel des Conicins; die Reaction bleibt dann aus. In Uebereinstimmung mit den Untersuchungen von Errera, Maistriau und Clautriau über die Localisation anderer Alkaloide findet Verf., dass sich das Coniin hauptsächlich in den activen Geweben findet, in den embryonalen Gebilden, dem Meristem der Vegetationsspitze und dem Parenchym des Siebtheils der Gefässbündel. An diesen wandert das Alkaloid nach den peripheren Theilen des Pflanzenkörpers, wie in das Collenchymgewebe, in die Schliesszellen der Oberhaut und in die äussern Schichten der Frucht; es dient hier offenbar dem Schutz der Pflanze gegen Abgefressenwerden. Der Nachweis des Coniins in den Früchten kann von praktischer Bedeutung werden, wenn eine Beimengung von Schierling in Anis nachgewiesen werden soll; auch in der Form der Früchtchen, besonders im Querschnitt, sind übrigens sehr brauchbare Unterschiede vorhanden.

---

*) Durch diese Untersuchung werden also die Resultate, zu denen O. Hermann (Nachweis einiger org. Verb., Diss. Leizig 1876) gelangte, bestätigt. Ref.

Pfister (Zürich).

**Blum, J.,** Formol als Conservirungsflüssigkeit. (Berichte über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1894. p. 195.)

**Migula, W.,** Methode und Aufgabe der biologischen Wasseruntersuchung. (Sep.-Abdr. aus Jahresberichte des Vereins für Naturkunde in Mannheim. 1894. p. LVI—LX.) 8°. 59 pp. Mannheim (Walther) 1894.

**Novy, F. G.,** Die Plattencultur anaërober Bakterien. Mit 3 Figuren. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 14. p. 566—571.)

**Saccardo, P. A.,** Chromotaxia seu nomenclator colorum polyglottus, additis speciminibus coloratis ad usum botanicorum et zoologorum. Edit. II. 8°. 22 pp. 2 tab. Patavii (tip. Seminario) 1894.

**Van Heurck, H.,** Photo-micrography. English edit., re-edit. and translated by **W. E. Baxter.** 8°. London (Lockwood) 1894. 1 sh.

# Sammlungen.

**Bretschneider, E.** and **Britten, James,** On some old collections of Chinese plants. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 292.)

# Botanische Gärten und Institute.

**Die botanischen Anstalten Wiens** im Jahre 1894. 8°. V, 85 pp. 11 Abbild. Wien (Gerolds Sohn) 1894. M. 3.—

# Referate.

**Micheli, M.,** Alphonse De Candolle et son oeuvre scientifique. (Archives des sciences physiques et naturelles. Pér. III. Tome XXX.) 8°. 59 pp. avec portrait. Genève 1893.

Verf. behandelt den äusseren Lebenslauf des verstorbenen Gelehrten ganz kurz, aber in zwei ausführlichen Capiteln bespricht er seine Leistungen einestheils als des beschreibenden Botanikers, anderentheils als des Pflanzengeographen; in einem kürzeren dritten Capitel werden die übrigen Arbeiten de Candolle's behandelt. Das Verzeichniss seiner Schriften umfasst 235 Nummern, die folgendermaassen geordnet sind: 1. Publikationen über Taxonomie und Phytographie. 2. Ueber Nomenclatur. 3. Ueber Pflanzengeographie, Ursprung der Arten und Culturpflanzen 4. Ueber verschiedene botanische Gegenstände. 5. Biographien von Botanikern. 6. Verschiedene Schriften nicht botanischen Inhalts.

**Möbius (Frankfurt a. M.).**

**Wildeman, E. de,** Sur le thermotaxisme des Euglènes. (Bulletin de la Société belge de Microscopie. XX. 1894. p. 245—258.)

Verf. weist nach, dass die *Euglenen* positiv thermotaktisch sind, und zwar fand die Bewegung nach der Wärmequelle hin sowohl in Sand statt, der mit *Euglenen*-haltigem Wasser vermischt war

als auch in Reagenzgläsern, die mit Wasser gefüllt waren. Dahingegen zeigten die in Capillarröhren befindlichen *Euglenen* ein verschiedenartiges Verhalten, indem sie sich im Dunkeln zwar ebenfalls an der der Wärmequelle zugekehrten Seite ansammelten, im Hellen diese aber auch dann flohen, wenn sie senkrecht zum Einfall der Lichtstrahlen orientirt waren. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass dies Zurückweichen von der Wärmequelle darauf zurückzuführen ist, dass die Sauerstoffspannung in den kälteren Theilen der Röhre eine grössere ist und dass dadurch die heliotaktische Empfindlichkeit vermehrt wird.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Huber, J.,** Sur un état particulier du *Chaetonema irregulare* Now. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome II. 1894. p. 164—166. Mit 1 Taf.)

Bei längerem Aufbewahren einer Cultur von *Batrachospermum irregulare* beobachtete Verf., dass das im Schleime der genannten *Floridee* vegetirende *Chaetonema irregulare* nach dem Verfaulen von *Batrachospermum* ganz in Freiheit gesetzt wurde. Bei diesen Individuen verschwanden nun zunächst die sonst bei *Chaetonema* so häufigen einzelligen Haare fast vollständig, ferner gingen einige Zellen in ein lamellenartiges Stadium über. Besonders bemerkenswerth ist aber, dass einzelne Individuen eine Vermehrung durch Knospung zeigen. Die betreffenden Zellen können zuvor derartig anschwellen, dass ihr Durchmesser viermal grösser ist, als der der normalen Zellen. Die an der Oberfläche dieser Zellen hervorsprossenden rundlichen Zellen können dieselben häufig vollständig einhüllen. Selten wachsen diese Zellen dann wieder zu Fäden aus. In den meisten Fällen zerfällt der Protoplast derselben in zahlreiche Tochterzellen, über deren weiteres Schicksal Verf. in einer späteren Mittheilung zu berichten beabsichtigt.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Lilienthal, Rudolf,** Ein Beitrag zur Chemie des Farbstoffes der gemeinen Wandflechte (*Physcia parietina* Körb.). (Inaugural-Dissertation). 8°. 53 pp. Jurjew 1893.

Das Interesse für diese Pflanze nahm 1809 seinen Ursprung von der Veröffentlichung des Arztes Sander in Nordhausen, welcher diese Droge als einen vollwerthigen Ersatz der Chinarinde anpries, die dazumal wegen der Continentalsperre unglaublich hoch im Preise stand. Freilich wollten andere Gelehrten der Flechte diese Eigenschaft absprechen und sie kaum für ein minderwerthiges Surrogat des geschätzten Fiebermittels erklären. Die Folge aber war eine ziemlich eingehende Beschäftigung von verschiedenen Seiten mit diesem Gewächse, welche den Farbstoff der Flechte bald als Chrysophansäure, bald als Vulpinsäure hinstellte.

Diese Meinungsverschiedenheit liess Verf. sich mit der *Physcia* beschäftigen. Auf Grund seiner Untersuchungen kommt er zu dem Schlusse, dass das Methyldioxyantrachinon mit Unrecht den

Namen Chrysophansäure führe, da bereits 1843 von Rohleder und Hildt ein ihm verwandter Körper so benannt worden sei. Da dem Farbstoffe der *Physcia parietina* Körb. jetzt aber sein rechtmässiger Name nicht mehr zurückgegeben werden kann, so schlägt Lilienthal dafür vor, ihn Chrysophycin zu benennen, wodurch er zur Genüge gekennzeichnet wäre.

Auch Lilienthal fand bei seiner Arbeit eine bereits sonst ebenfalls süssschmeckende Substanz, welche aber schwer rein zu erhalten war. Die Krystalle glichen denen des Mannits in sehr hohem Grade, der Schmelzpunkt war 155° C, der Körper war optisch inaktiv und wirkte nicht reducirend auf alkalische Kupferlösung ein, dürfte also mit Mannit als identisch erklärt werden dürfen.

Verf. erhielt aus 0,295 gr des bei 110° C getrockneten Körpers 0,423 gr $CO_2$ = 39,10% C und 0,211 gr HO = 7,95% H., während die Formel des Mannits $C_6 H_{14} O_6$ = 39,56% Kohlenstoff und 7,69% Wasserstoff verlangt.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Wright, S. G.**, Leaf movement in *Cercis Canadensis*. (The Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. p. 215—224. Pl. XIX und XX.)

Verf. beschreibt zunächst die Bewegungen der Blätter von *Cercis*, die durch die am oberen Ende des Blattstieles befindlichen Gelenke bewirkt werden. Dieselben zeigten zwei Maxima der Hebung (bei ca. 9 Uhr Vorm. und 2 Uhr Nachm.) und eine Neigungsänderung von nahezu 100°. Die anatomische Untersuchung der Blattstielgelenke ergab, dass in denselben das Parenchym an Masse bei Weitem überwiegt und dass dort ferner eine Theilung der im übrigen Blattstiele einen geschlossenen Cylinder bildenden Gefässbündel stattfindet. Dieselben breiten sich auch parallel der Ebene des Blattes plattenartig aus, worin Verf. ein Mittel zur Erleichterung der Krümmungen sieht. Ferner sei noch erwähnt, dass in den Gelenken im Gegensatz zum übrigen Blattstiel der Bast gar nicht und das Xylem nur schwach verholzt ist.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Behrens, Johannes**, Physiologische Studien über den Hopfen. (Habilit.-Schrift von Karlsruhe). 8°. 40 pp. München 1894.

Die Versuche wurden an normalen im freien Lande stehenden Hopfenpflanzen einer im Jahre 1888 gemachten Culturanlage der landwirthschaftlich-botanischen Versuchsanstalt zu Karlsruhe, hauptsächlich im Sommer 1893 angestellt.

Zuerst beschäftigte sich Behrens mit dem Rhizome der Hopfenpflanze, welches sich von den oberirdischen Sprossen nicht nur durch ihre Färbung, den Mangel der Laubblätter und die Bewurzelung unterscheidet, sondern vor Allem durch ihre weit grössere Dicke und fleischige Consistenz, welche sie als Reserve-

behälter charakterisirt, absticht. — Die Bildung der Rhizome ist durchaus nur auf äussere Ursachen zurückzuführen, jeder beliebige Theil eines Hopfensprosses kann durch entsprechende Aenderung der Vegetationsbedingungen beliebig zum Rhizom umgestaltet werden. Jedes Stück geht als Steckling weiter und wird unterirdisch zum Rhizom. Zu beachten ist dabei, dass der Hopfen eine ausgeprägte Ruheperiode besitzt; während im Sommer die unterirdischen Rhizomknospen leicht durch Abschneiden der oberirdischen Sprosse zum Austreiben gezwungen werden können, ist dieses im Herbste nicht mehr möglich.

Eine quantitative Bestimmung der wesentlichen Bestandtheile von im Frühjahr geschnittenen vorjährigen Rhizomästen, sogenannte Flechson, ergab Folgendes:

| Es sind enthalten in | 100 Theilen sandfreier Frisch- | Trockensubstanz |
|---|---|---|
| Wasser | 12,90 | — |
| Gesammtstickstoff | 0,939 | 3,46 |
| Eiweiss | 3,87 | 14,28 |
| Nichteiweiss (als Asparagin berechnet) | 1,51 | 5,57 |
| Direct reducirender Zucker ($C_6H_{12}O_6$) | 2,61 | 9,62 |
| Invertirbarer Zucker (als Rohrzucker berechnet) | 2,32 | 8,58 |
| Fett (Aetherextract) | 0,564 | 2,08 |
| Asche | 1,919 | 7,08 |

Die Referirung der anatomischen Verhältnisse würde zu weit führen.

Der zweite Abschnitt gilt der weiblichen Blüte des Hopfens, welche an den oberen Seitenzweigen traubig geordnet, mit Gipfelkätzchen stehen.

Neben der Morphologie wird den Richtungsänderungen des Blütenstandes und ihrer Ursachen Rechnung getragen, auch darauf hingewiesen, dass wie bei der Weinbeere die Fruchtknoten auch ohne Befruchtung häufig zu scheinbar normalen, in diesem Falle aber stets leeren und nicht keimfähigen Nüsschen ausreifen.

Bei Besprechung des reifen Hopfens und seiner Conservirung gibt Verf. an, dass zunächst beim Culturhopfen nicht nur ein sicheres, leicht controlirbares Kriterium der Reife fehlt, sondern dass es auch, wenigstens vorerst, ganz unmöglich ist, zu sagen, was man eigentlich unter Reife des Hopfens verstehen soll. Vielleicht dürfte der Hopfen dann als reif zu bezeichnen sein, wenn die Postflorationserscheinungen sämmtlich an ihm vollendet sind, also speciell die Lupulindrüsen prall mit Secret gefüllt sind. Behrens geht dann auf die Farbveränderungen ein, welche Chromogenen ihr Dasein verdanken, die leider meist auch noch heute unter dem Sammelnamen Gerbstoffe gehen. Die Alkaloide werden kurz erwähnt, der Erwärmung gedacht u. s. w. Der vierte Theil der Arbeit handelt von der Abhängigkeit des Blühens der weiblichen Hopfenpflanze von inneren und äusseren Ursachen.

So führten manche Düngungsversuche auf die Vermuthung, dass es gerade die Zufuhr von Kali und Phosphorsäure sei, welche auf den Doldenansatz hinwirke. Den Einfluss der Beleuchtung studirte Verf. nicht besonders, doch scheinen bereits angelegte

Blütenstände bei Lichtabschluss nicht zur Entfaltung zu kommen, sondern frühzeitig zu Grunde zu gehen. Als ein allgemein angewandtes, nach verbreiteter Annahme die Blütenproduction des Hopfens begünstigendes Mittel gilt der Schnitt des Wurzelstockes, so dass nur die wenigen unter der Schnittfläche stehenden Sprossknospen austreiben können. Auf diese Weise wird einer zu grossen Wucherung vorgebeugt, wodurch der Blütenansatz gehemmt und geschädigt würde. Behrens meint aber, dass der günstige Erfolg des Schnittes um so weniger zu erwarten steht, als das Schneiden selbst schwächend auf den Trieb wirken muss, indem der Pflanze die in den abgeschnittenen Theilen gespeicherten Reservestoffe genommen werden.

Die Versuche sollen weiter fortgesetzt werden und weitere Veröffentlichungen erfahren.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Orth, Edmund,** Beiträge zur Anatomie der Gattung *Potentilla*. [Inaugural-Dissertation von Kiel.] 8°. 33 pp. Hamburg 1893.

Die bekannte Färbung der verholzten Zellwände nach Behandlung mit Phloroglucin und Salzsäure u. s. w. veranlassten Verf. zu dem Versuche, dieselbe in Verbindung mit einer zweckentsprechenden Präparation der zu untersuchenden Pflanzenachsen zu einem makroskopischen Nachweise des Verlaufes der Gefässbündel zu verwenden, was namentlich zur Zeit der Neubildung leicht möglich war. Dagegen versagte das Verfahren bei ganz jungen und älteren Pflanzenachsen, da bei ersteren durch den erforderlichen Druck, um Xylem- und Phloemtheil von einander zu trennen, eine Verschiebung und Verzerrung der Lage der zarten Gefässstränge herbeigeführt werden, während bei älteren Achsen man bald zu tief in den Holzköper gelangt, bald nicht bis an denselben eindringt.

Dafür erfand Verf. folgende Methode: Die Achsen wurden nach Möglichkeit von Blattachsen und Seitenachsen befreit, in eine Mischung aus 9 Raumtheilen Wasser und 1 Theil concentrirter Schwefelsäure gebracht, wo sie je nach der Stärke ihres Durchmessers u. s. w. einige Stunden bleiben. Dann gewässert, bedarf es nur eines Längsschnittes bis an den Xylemtheil, welchen man nach einiger Uebung, wegen seines grösseren Widerstandes, welchen er zu Folge seiner dichteren Struktur dem Einschneiden entgegensetzt, leicht zu erkennen vermag, um den gesammten Phloemcylinder vor dem Xylemtheil exact ablösen zu können. Das Präparat wird dann in eine fünfprocentige Phloroglucinlösung auf einige Minuten gelegt, worauf eine vollständige Diffusion zwischen der alkoholischen Phloroglucinlösung und dem in den verholzten Zellen befindlichen Wasser eintritt. Sobald der Alkohol auf der Oberfläche des Präparates trocken zu werden beginnt, bringt man das Präparat in eine Mischung von 2 Raumtheilen Wasser und 1 Theil concentrirter Schwefelsäure, wo es bleibt, bis die Zeich-

nungen der verholzten Elemente intensiv roth gefärbt erscheinen und die zartesten Stränge derselben scharf hervortreten, was spätestens nach einer halben Stunde eintritt. Bei längerem Liegen färben sich die Zellwände der Markstrahlen gelb bis bräunlich und beeinträchtigen die Schärfe der Zeichnung.

Besonders deutlich lässt diese Methode den Verlauf der Blattspuren oder der Gefässstränge von Seitenachsen bis zu ihren Einmündungen in die Hauptachse erkennen und makroskopisch verfolgen.

Auch für photographische Reproduction ist die Färbung laut der angestellten Untersuchungen gut verwendbar.

Um die Präparate längere Zeit aufzubewahren, wäscht man zuvor die überschüssige von der concentrirten Säuremischung herrührende Säure aus und bringt dieselben in mit Schwefelsäure schwach angesäuerten Alkohol, wodurch noch eine Verstärkung der Färbung ins Violette entsteht. Allmählich freilich bildet sich bei längerer Aufbewahrungszeit eine Bräunung des Parenchyms.

Verf. untersuchte *Potentilla Tormentilla* (p. 9—25), dann *Potentilla fruticosa*, *P. anserina*, *P. micrantha*, *P. Sprengeliana*, *P. praecox*.

Der Vergleich der anatomischen Verhältnisse morphologisch verschieden entwickelter Arten der Gattung *Potentilla* zeigte, dass der anatomische Bau der *Potentilla Tormentilla* insofern isolirt dasteht, als die Anordnung, wie der Verlauf der secundären Gefässstränge bei keiner der übrigen untersuchten *Potentilleen* in gleicher Weise auftritt. Freilich ist die Zahl der untersuchten Arten so gering, dass dieser Satz wohl noch der Bestätigung bedarf.

Hervorzuheben wäre vielleicht noch, dass sich der Einfluss eines feuchten Bodens, gegenüber einem trockenen, auf das Längen- und Dickenwachsthum wie auf die Verzweigung des Rhizoms bei *Potentilla Tormentilla* deutlich erkennbar ausprägte.

Die benutzte Litteratur umfasst 13 Nummern; bis auf Linde, über „Rhizoma Tormentillae“ und die Ref. unzugängliche Pharmaceutische Centralhalle findet sich darunter kein Werk über die *Rosaceen* oder *Potentilla* speciell! Verwendet wurde de Bary, Warming, Karsten, Engler-Prantl, Medicinalflora von C. Müller; Wittstein, Handwörterbuch der Pharmakognosie, Köhler's Medicinalpflanzen; Artus, Handatlas; Wigand, Flückiger, A. Meyer. Man durfte erwarten, dass die Monographie der Gattung zum mindesten herangezogen wäre.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Weberbauer, A.,** Beiträge zur Samenanatomie der *Nymphaeaceen*. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XVIII. 1894. p. 213—258. Mit 1 Tafel.)

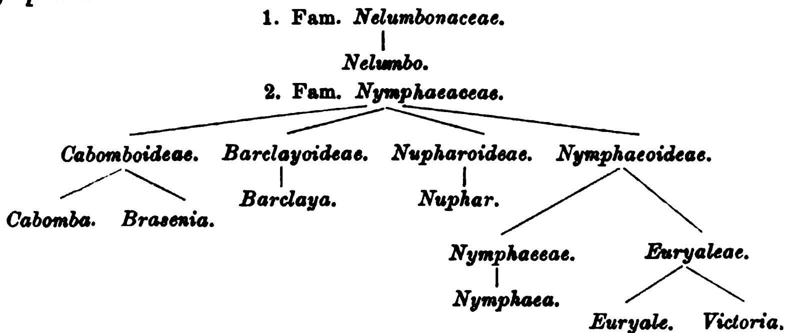
Die Arbeit gliedert sich in vier Theile:

1. Die Beschreibung der *Nymphaeaceen*-Samen.
2. Ihre Beziehungen zur Systematik.

3. Samen fossiler *Nymphaeaceen.*
4. Biologische Eigenthümlichkeiten.

Die Beschreibung der *Nymphaeaceen*-Samen erstreckt sich bei sämmtlichen Arten auf die äusseren Merkmale des Samens, den Bau der Samenschale (bei *Nelumbo* auch der Fruchtschale), die Integumente und die aus dem Nucellus hervorgegangenen Gewebe, bei einigen auch auf den Arillus; ausserdem ist bei *Victoria regia* die Entwicklungsgeschichte des Samens angegeben. Die Namen der Arten in der Reihenfolge, wie sie beschrieben sind, sind folgende: *Victoria regia* Lindl., *Victoria Cruziana* D'Orb., *Euryale ferox* Sal., *Nymphaea alba* Presl., *Barclaya longifolia* Wall., *Nuphar luteum* Sm., *Cabomba aquatica* Aubl., *Brasenia purpurea* (Michx.) Casp., *Nelumbo nucifera* Gaerntn.

Im zweiten Theil folgt die Erörterung der wenigen allen *Nymphaeaceen*-Samen gemeinsamen Merkmale, sowie der zahlreichen Verschiedenheiten. Nach Zusammenfassung der für die einzelnen Familien charakteristischen Eigenschaften gelangt Verf. zur folgenden, von derjenigen Casparys abweichenden Eintheilung der *Nymphaeaceen*:




3. Da die äussere Samenschale bei den einzelnen Familien, Gattungen und Arten sehr verschieden, dieser Theil aber bei Fossilien oft allein erhalten ist, so ist dieselbe für die Beurtheilung letzterer sehr wichtig und geeignet. Verf. kommt zu dem Resultat, dass die von ihm untersuchten fossilen *Nymphaeaceen*-Samen der recenten Gattung *Brasenia* am nächsten kommen und giebt ihnen den gemeinschaftlichen Namen *Brasenia regia.*

Der vierte Theil behandelt die Verbreitungsmittel der *Nymphaeaceen*-Samen, ihre Schutzvorrichtungen, die Einrichtungen zu der zur Keimung nöthigen Wasseraufnahme, die Vorkehrungen, welche den Austritt des Keimlings aus seiner Hülle ermöglichen und befördern, die Art der Befestigung des Samens in der Erde, sowie die Schilderung ausgedehnter Speichergewebe, die die in Folge der späten Wurzelausbildung erforderliche ausgiebige Ernährung der Keimpflanze bewirken.

Schmid (Tübingen).

---

**Lutze, G.,** Die Vegetation Nordthüringens in ihrer Beziehung zu Boden und Klima als Einleitung zu

seinem Buche: Flora von Nordthüringen. (Beilage zum Programm der Fürstlichen Realschule zu Sondershausen. Ostern 1893.) 8⁰. 26 pp. Sondershausen 1893.

Der Inhalt dieses Heftes, der eigentlich des Verf. Flora von Nord-Thüringen eingefügt werden sollte, mit Rücksicht auf den Umfang des letzteren Buches aber weggelassen wurde, ist auf folgende 6 Abschnitte vertheilt: 1. Ausdehnung und Begrenzung des Florengebietes. 2. Die Oberflächengestalt. 3. Die Wasserläufe. 4. Die geographischen Verhältnisse. 5. Die klimatischen Verhältnisse. 6. Statistische Uebersicht der Pflanzenvertheilung.

Der aussergewöhnliche Pflanzenreichthum des Gebietes, das bei ungefähr 1000 □ km Flächenraum 1291 Phanerogamen (die häufig cultivirten mitgerechnet) und 23 Gefässkryptogamen aufweist, beruht grossentheils auf der Mannigfaltigkeit der geognostischen Verhältnisse: Rothliegendes und Zechstein auf der einen, Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper auf der anderen Seite, sind ganz dazu angethan, die Vegetation eigenartig zu gestalten. Ausserdem kommt die Verschiedenheit der physikalischen und chemischen Beschaffenheit des Bodens und das günstige Klima in Betracht. Es lässt sich sehr schön eine Kiesel-, Kalk- und Salzflora unterscheiden; neben den Unkräutern und Ruderalpflanzen sind auch die Wasser- und Sumpfgewächse reich vertreten. Die im Gebiete vorkommenden alpinen Pflanzen und die Arten, welche in Nordthüringen ihre westliche Vegetationsgrenze erreichen, will Verf. später noch besprechen.

**Möbius (Frankfurt a. M.).**

---

**Forbes, Francis Blackwell** and **Hemsley, William Botting,** An enumeration of all the plants known from China proper, Formosa, Hainan, Corea, the Luchu Archipelago and the Island of Hongkong, together with their distribution and synonymy. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Volume XXVI. 1894. No. 177. p. 397—456. 2 plates.)

*Thymelaeaceae.* (Fortsetzung.) *Wikstroemia* 13 Arten, darunter neu *W. gracilis* Hemsl., mit *W. Japonica* Meisn. verwandt; *W. limoides* (als Autor stets Hemsley hinzuzusetzen) ähnelt einer *Stellera; W. micrantha* der *W. Chamaedaphne* Meisn. anzureihen; *W. obovata; W. stenantha* aus der Gegend der *W. Indica* C. A. Mey. — *Daphne* 2 Arten. — *Edgeworthia* 1. — *Stellera* 1. — *Diarthron* 2. — *Aquilaria* 1.

*Elaeagnaceae. Elaeagnus* 12. — *Hippophae* 1.

*Loranthaceae. Loranthus* 14. — *Viscum* 4.

*Santalaceae. Thesium* 2. — *Buckleya* 1. — *Henslovia* 2, darunter neu *H. sessiliflora* mit *H. frutescens* Champ. verwandt. — *Champereia* 1.

*Balanophoreae. Balanophora* 7, darunter neu *B. Henryi* von *B. Harlandi* Hook. f. wenig verschieden; *B. laxiflora* abgebildet; *B. minor* abgebildet.

*Euphorbiaceae. Euphorbia* 23, darunter neu *Euph.* (§ *Tithymalus) Erythraea; Euph.* (§ *Tithymalus*) *Henryi*, in den Blättern an die *Euph. macrostegia* Boiss. sich anschliessend; *Euph.* (§ *Tithymalus*) *hippocrepica*, der *Euph. Erythrae* ähnelnd. — *Sarcococca* 1. — *Buxus* 1. — *Pachysandra* 2. — *Bridelia* 2, neu *Br. Fordii.* — *Andrachne* 2. — *Sauropus* 2. — *Agyneia* 1. — *Phyllanthus* 11. — *Glochidion* 10. — *Securinega* 2. — *Flugyla* 1. — *Breynia* 3, darunter neu *Br. officinalis.* — *Bischofia* 1. — *Aporosa* 2. — *Daphniphyllum* 3. — *Antidesma* 8,

darunter neu *A. apiculatum; A. Fordii; A. gracile; A. microphyllum.* — *Microdesmis* 1. — *Aleurites* 2. — *Croton* 7. — *Blachia* 1. — *Speranskia* 2. — *Claoxylum* 1. — *Mercurialis* 1. — *Acalypha* 5, darunter neu *A. acmophylla.* — *Alchornea* 4. — *Calodiscus* 1. — *Mallotus* 13, darunter neu *M. Playfairii; M. populifolius.* — *Cleidion* 1. — *Macaranga* 4. — *Ricinus* 1. — *Homonoia* 1. — *Endospermum* 1. — *Baliospermum* ?. — *Gelonium* 2. — *Tragia* 1. — *Homalanthus* 1. — *Erismanthus* 1. — *Sapium* 3, darunter neu *S. ? rotundifolium.* — *Sebastiana* 1. — *Excoecaria* 2.

*Urticaceae.*

*Ulmus* 8, darunter neu *U.* (§ *Dryoptelea) castaneifolia,* abgebildet. — *Zelkova* 2. — *Celtis* 5, darunter neu *C. nervosa.* — *Pteroceltis* 1. — *Trema* 3. — *Aphananthe* 1. — *Gironniera* 2. — *Humulus* 2. — *Caurabis* 1. — *Fatoua* 1. — *Taxotrophis* ?. — *Streblus* 1. — *Malairia* 1. — *Bronssonetia* 2. — *Morus* (bis jetzt 2), darunter neu *M. cathayana,* verwandt mit *M. laevigata* Wall.

(Fortsetzung folgt.)

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Solms-Laubach, H., Graf zu,** Ueber die in den Kalksteinen des Kulm von Glätzisch-Falkenberg in Schlesien enthaltenen Structur bietenden Pflanzenreste. Abhandlung II. (Botanische Zeitung. 1893. Heft XII. p. 197—210. Mit Tafel VI und VII.)

In diesem zweiten Beitrage zur Kenntniss der interessanten Culmpflanzen von Falkenberg giebt der Verf. neue wichtige Aufschlüsse über den Bau und die systematische Stellung der *Protopitys Buchiana* Göppert, dem häufigsten Fossilreste der Falkenberger Kalkbänke. Das Material, über welches Göppert disponirte, bestand ausschliesslich in unregelmässig begrenzten mark- und rindenlosen Holzstücken. Schliffe davon bildeten auch die Grundlage der neuen Bearbeitung der *Protopitys Buchiana* durch Kraus (1887), der damit einen verkieselten, angeblich aus der Lettenkohle bei Basel stammenden Holzrest identificirte. Verf. führt den Nachweis, dass diese Identification unzutreffend ist. Er untersuchte ausser dem Originalmateriale eine grosse Anzahl neuerdings von ihm und Herrn Obersteiger Völkel gesammelter Exemplare, darunter auch ringsum erhaltene Zweige.

Das Secundärholz bietet auf dem Querschnitte den Charakter eines Coniferenholzes. Zwischen den Reihen quadratischer oder unregelmässig polygonaler Tracheiden treten ziemlich zahlreiche, 1—2reihige Markstrahlen auf, deren Zellen in der Richtung des Radius gestreckt und von einander durch schief gestellte Scheidewände getrennt sind. Die Tracheiden sind durch Schwund der Mittellamelle isolirt. Das Lumen wird von Resten der secundären Membranverdickungen begrenzt. Jahresringe sind nicht sicher zu constatiren. Der Verf. verweist dabei auf die Thatsache, dass es schon bei recenten tropischen Hölzern zuweilen misslich ist, Entscheidung bezüglich des Vorhandenseins oder Fehlens der Jahresringe zu treffen. Das Holz ist augenscheinlich in macerirtem Zustande theilweise zusammengesunken, wobei Faltungen und Schieflegungen der Zellwände entstanden, die zu Jahresring-ähnlichem Aussehen Veranlassung geben. Der Tangentialschnitt zeigt niedrige, fischbauchförmige, ein- bis wenigstöckige, meist einschichtige, höchstens in der Mitte zweischichtige Markstrahlen. — Die

merkwürdige Tüpfelung der Tracheiden im Radialschnitt hält so ziemlich die Mitte zwischen den normalen Holztüpfeln der Coniferen und der Treppentracheiden bei Farnen. Zumeist nimmt eine senkrechte Reihe von breitgezogen-ovalen Tüpfeln in dichter Stellung (als ob gegenseitige Abplattung im Spiele gewesen wäre) die ganze Breite der Radialwand ein. Nur hier und da findet Verdoppelung der Reihen bei geringerer Breite der Tüpfel statt, zuweilen auch Verschmälerung der einreihigen Tüpfel, die dann fast vollkommen kreisförmig werden. Gewöhnlich ist das Tüpfeldach vollständig zerstört. Wo es erhalten ist, sieht man, dass die Mündungscanäle des Tüpfels schmale, lange Spalten waren, die in der gewöhnlichen Weise schräg zur Achse der Tracheiden orientirt sind. In besonders günstigen Fällen ist auch die bekannte liegende Kreuzfigur, welche die beiderseitigen gegenläufigen Mündungscanäle bilden, zu sehen. Die Markstrahlen ziehen als schmale Bänder über den Radialschliff hinweg. Ihre Zellen zeigen die liegende Backsteinform. Tüpfelung war an ihnen nur in einem Falle zu erkennen.

Aus diesem Baue des Secundärholzes kann ein bestimmter Schluss auf dessen Zugehörigkeit zu einer oder der andern Gruppe des Gewächsreiches nicht gezogen werden. Am ähnlichsten wäre immer noch ein Coniferenholz.

Viel interessantere und völlig neue Resultate ergab nun aber die Untersuchung der in mehreren Zweigstücken erhaltenen centralen Gewebe. An Stelle eines normalen Markes, in welches die Primärstrahlen einmünden, ist bei *Protopitys* ein geschlossener Centralstrang vorhanden, der, inmitten parenchymatisch, an der Peripherie von einer zusammenhängenden Schicht von Trachealelementen charakteristischen Baues umgeben wird, und diese tracheale Aussenlage schneidet alle Markstrahlen rundweg ab. Sonach sind also im Secundärholzkörper fasciculare und interfasciculare Strahlen nicht unterscheidbar.

Der Querschnitt dieses Centralstranges hat die Gestalt einer Ellipse, die jederseits am Ende der langen Axe in einen etwas wechselnd gestalteten, ohrenartigen Vorsprung ausläuft. Die dünne tracheale Hülle nimmt nach den beiden Enden hin an Mächtigkeit zu und besteht aus regellos gelagerten, unregelmässig polygonalen Tracheiden, die diejenigen des Secundärholzes an Weite beträchtlich übertreffen. Im Längsschnitt erweisen sie sich als typische Treppenelemente mit schmalen, dichtgestellten, sowohl die Radial-, wie auch die Tangentialfläche der Wandung besetzenden Tüpfeln. — In der Nähe der erwähnten Ohren stellen sich zwischen den Trachealelementen dem gewöhnlichen Holzparenchym entsprechende Parenchymzellen ein. Denselben Charakter wie diese Zellen bietet auch der centrale Parenchymkörper des Stranges.

In verschiedener Höhe genommene Schnitte des elliptischen Centralkörpers zeigen, dass die tracheale Hülle an den ohrenförmigen Enden entweder zu einer localen Verdickung angeschwollen ist, oder dass sich diese Verdickung als kräftiger Bündelstrang von dem nun geöffneten Trachealrohr abgelöst hat, der in noch anderen

Schnitten (bei beträchtlicher Verlängerung des ohrenartigen Ursprungs) nach aussen verläuft und zuweilen gabelt. Offenbar handelt es sich um Bündel, die zu Blättern ausbiegen. Weitere Untersuchungen ergeben mit Sicherheit, dass zweizeilig alternirende Blattstellung vorliegt. Dass nirgends Blattnarben zu entdecken sind, hat seinen Grund darin, dass die abgestorbenen Stümpfe der Blattspuren nach dem Abfallen der Blätter durch Ueberwallung von dem mächtig entwickelten Secundärholz bedeckt wurden. — Verf. beobachtete weiter an dem Centralstrange dort, wo Blattbündel austreten, an beiden Seiten locale Verdickungen, die die Lücke des Trachealrohres nach Abgang des Bündels wieder verschliessen helfen. Er vermuthet, dass in diesen, dem Verschlusswerk dienenden localen Verdickungen die Protoxylemgruppen des ganzen Tracheidenmantels liegen und zwar als Gruppen englumiger Elemente. Anderwärts waren nirgends Spuren von einem Protoxylem zu finden. — Ob die Blattstränge collateralen oder concentrischen Baues sind, war nicht sicher zu entscheiden. Der Verfasser neigt zu der letzteren Annahme.

Nur in seltenen Fällen sind Theile der Rinde und zwar mässig gut erhalten. Der secundäre Bast besteht aus abwechselnden cambiogenen, geschlossenen Ringen, einmal von Sklerenchym, ein andermal von Siebröhren führendem Gewebe. Der Verf. macht auf die recenten Rinden gegenüber auffallende Erscheinung einer Ersetzung der Faserzellen durch isodiametrisches Sclerenchym aufmerksam.

Was nun die Stellung von *Protopitys* im System anlangt, so legt der Verf. dar, dass dieses sonderbare Gewächs nicht zu den *Gymnospermen* gehören kann. Grössere Aehnlichkeit bieten gewisse Archegoniaten, insbesondere *Lepidodendron* und *Sigillaria.* Aber, abgesehen von anderen Unterschieden, deuten die ziemlich voluminösen, sich gabelnden Spurstränge auf eine weitergehende Differenzirung des Blattes hin, als sie bei jenen Gewächsen vorliegt. Es ist eine habituelle Farrnkrautähnlichkeit des Bündelquerschnittes vorhanden und der Verf. vermuthet daher eine Verwandtschaft mit *Lyginodendron* Will. und *Heterangium* Corda, bei denen wir einen dem Typus der *Sigillarieen* analogen Stammbau mit farnkrautartigen Blattstielen von bedeutender Stärke vereinigt finden. Im einzelnen freilich ergiebt dieser Vergleich mancherlei Abweichungen in Bezug auf Tüpfelung, Markstrahlen, Blattstellung u. s. w. — Der Verf. sieht sich daher genöthigt, zur Aufstellung der neuen Pflanzenfamilie *Protopityeae*, die vermittelnd auftritt zwischen den Charakteren der *Filicaceen* und *Gymnospermen.* — Der Kraus'sche *Protopitys* von Basel ist anders geartet und ihre Stellung bis auf Weiteres nicht genauer zu erörtern.

Zum Schluss theilt der Verf. noch einige Untersuchungsresultate betreffend den *Araucarites Beinertianus* Göppert mit, dessen Charaktere grösseren Schwankungen in Bezug auf die Beschaffenheit der Markstrahlen und Tüpfelung zu unterliegen scheinen, als bisher bekannt war. Auch das Verhältniss der Höhe der Markstrahlzellen zum Durchmesser der Tracheiden erwies sich nicht als constant. —

Der wohlerhaltene Markkörper ist von beträchtlichem Durchmesser, aber nicht in Diaphragmen quer gespalten. Der Verf. ist geneigt, den *Araucarites Beinertianus* als ein *Cordaiten*-Holz aufzufassen.

**Sterzel (Chemnitz).**

---

**Andreae, Ernst,** Ueber abnorme Wurzelanschwellungen bei *Ailanthus glandulosa.* [Inaug.-Dissert.] 8°. 34 pp. 3 Taf. Erlangen 1894.

Die Anschwellungen wurden beim Umgraben im Erlanger Botanischen Garten gefunden. An kräftiger Nebenwurzel von etwa 10 mm Durchmesser befanden sich eine Menge unregelmässiger knolliger Auswüchse von 5—40 mm Durchmesser. Sie sitzen zum Theil dem Wurzelcylinder direct auf, zum Theil waren sie auch zu dreien und mehreren unter sich verwachsen ohne einheitliche, bestimmte Richtung und Folge. Die einzelnen Knollen zeigten eine unregelmässige, rauhe, meist mit Höckern, mit kleinen runden Knöllchen und mit rissigen Warzen bedeckte Oberfläche. Das Ganze hatte annähernd die Gestalt einer Traube. In unmittelbarer Nähe der grösseren Anschwellungen befand sich ein kräftiger Wurzelspross, welcher unter vollständiger Verschränkung aus dem Wurzelcylinder sich entwickelt hatte.

An einer anderen kleinen Nebenwurzel zeigte ferner neben zahlreichen kleinen verstreuten Knollenanlagen der Wurzelcylinder an einer Stelle eine schwache Verdickung und war etwa 4 cm dicht bedeckt mit zahllosen Nebenwürzelchen, die alle gleiches Aussehen wie gleichen Durchmesser aufwiesen und bei annähernd gleichem Alter dicht unter sich verschlungen waren.

Die Untersuchung ergab, dass diese Wurzelanschwellungen vegetativer, nicht parasitärer Natur sind und nach ihrem anatomischen Bau den Maserknollen zugezählt werden müssen. Sie verdanken ihre Entstehung, soweit dieselbe nachweisbar war, einer Hemmung, einem plötzlichen Wechsel in den Ernährungsbedingungen und hiermit zusammenhängend einer abnormen Anlage zahlreicher Nebenwurzeln einerseits und einer Hypertrophie andererseits in der primären Entwicklung der einzelnen isolirten Seitentriebe.

Die einzelnen Wurzelknollen entstehen sowohl endogen, aus Ansätzen von Nebenwurzeln, als auch exogen, aus intermediären Wucherungen am Knospen- und Sprossenlager.

Die bei den *Ailanthus*-Knollen auftretenden Pilze, zumeist den *Pyrenomyceten* angehörend, sind von untergeordneter Bedeutung und ohne jeden Einfluss auf die Bildung und die Entwickelung der Anschwellungen.

So bestimmt und sicher die Natur einer abnormen Wurzelanschwellung sich anatomisch feststellen lässt, wenn einmal die parasitische Provenienz durch eingehende Untersuchung als ausgeschlossen betrachtet werden kann, so schwierig wird die Frage einer vegetativen maserigen Wucherung gegenüber der letzten Ursache derselben, der Genese dieser Maserbildung. Was über solche und ähnliche Erscheinungen, die zu den pathologischen gezählt

werden müssen, beobachtet und veröffentlicht worden ist, inbesondere von Meyen, Göppert, Schacht und Frank, kann noch keineswegs als ganz befriedigende Antwort angesehen werden.

Die Abtheilungen kennzeichnen sich durch die Ueberschriften:

Uebergang zur Knollenbildung durch Hypertrophie der Markstrahlen.

Uebergang zur Knollenbildung durch Krümmung.

Uebergang zu Knollen- und Maserbildungen durch Torsionen.

Uebergang zu Knollen- und Maserbildung durch intermediäre exogene Differenzirung.

Anatomische Structur der ausgebildeten Knollen.

Pilzerscheinungen.

Aetiologie.

E. Roth (Halle a. d. S.).

---

**Müller, Kurt,** Der äussere Milzbrand des Menschen. Aus der chirurgischen Universitätsklinik in Halle a. S. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. p. 24—25.)

Verf. bestreitet die örtliche Natur der äusseren Milzbranderkrankung (Milzbrandkarbunkel, Milzbrandödem) beim Menschen. Bei den gegen die Infection mit dem Virus des Milzbrands verhältnissmässig sehr widerstandsfähigen Ratten fand er die Bacillen nach subcutaner Einspritzung schon 4 Stunden später in unermesslicher Zahl in der Milz. Wenn es nicht gelingt, die Mikroorganismen in dem der Fingerkuppe entnommenen Blute milzbrandkranker Menschen nachzuweisen, so erklärt sich das durch deren Ablagerung in inneren Organen und Geweben, besonders in der Milz und im Knochenmark. Uebrigens ist die Wirkung der Bacillen nach den Ausführungen des Verf.'s nicht zum geringsten Theil toxischer Art, wie sich das schon aus der im Verhältniss zur Schwere der Erkrankung geringen Zahl der im Innern des Körpers bei der Section nachweisbaren Mikroorganismen ergeben habe.

Da der Verf. in zahlreichen Untersuchungen des Blutes oder Secrets aus Milzbrandpusteln beim Menschen die Phagocytose vermisste, ist er, ohne sich mit Bestimmtheit bereits entscheiden zu wollen, geneigt, mit den anttibakteriellen Eigenschaften der Gewebssäfte und des Blutes die verhältnissmässig grosse Widerstandsfähigkeit des Menschen gegen die Krankheit zu erklären. Andererseits scheint ihm aber die regelmässig bei den Kranken vorhandene Milzschwellung zu beweisen, dass eine specifische Wirkung der Körperzellen den Infectionskeimen gegenüber statt hat.

Für die Behandlung des äusseren Milzbrands verwirft Verf. sowohl die Excision wie die Incision der inficirten Körperstelle. Die Excision komme zu spät, weil die Keime zur Zeit ihrer Ausführung bereits in das Blut übergegangen seien, die Incision öffne den Microorganismen nur neue Wege zum Eintritt in die Blutbahn. Nützlich sei Bedeckung mit grauer Salbe, da das Quecksilber einerseits die Circulation, den Stoffwechsel der Gewebe und damit

die Wehrkraft der Zellen unterstütze und die vermuthlich nach der Application eintretende Bildung geringer Mengen von Sublimat den Milzbrandbacillen schädlich sei. Ferner empfiehlt sich Ruhigstellung und Hochlagerung des erkrankten Körpertheils, wodurch dem Weitertransport der Keime und venöser Stase entgegengewirkt wird, endlich roborirende Diät, besonders Alkoholgaben zur Erhaltung der Kräfte und Anregung des Kreislaufs.

Kübler (Berlin).

---

**Koch, Alfr.**, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungs-Organismen. Jahrgang III. 1892. 8°. VIII, 275 pp. Braunschweig (H. Bruhn) 1893.

Was für ein verdienstvolles Unternehmen es sei, einen Jahresbericht wie den vorliegenden herauszugeben, ist in den Referaten dieser Zeitschrift über die ersten beiden Jahrgänge bereits betont worden (cfr. Bd. L. p. 185 und Bd. LII. p. 343). Es ist aber die äusserst mühevolle Arbeit des Herausgebers auch bei diesem 3. Jahrgang anzuerkennen, und wollen wir hoffen, dass ihm diese Arbeit durch seine Uebersiedelung nach Geisenheim a. Rh. für den folgenden Jahresbericht nicht zu sehr erschwert, vielmehr durch möglichst reichliche Zusendung von Seiten der betreffenden Verfasser und Verleger erleichtert werde. Der Umfang des Berichtes ist gegenüber dem des Vorjahres (272 pp.) kaum gewachsen, die Gruppirung des Stoffes in die VI Hauptabtheilungen ist dieselbe geblieben, und nur in den Untergruppen sind einige Veränderungen eingetreten, je nachdem eben Litteratur über die Gegenstände vorlag. Bei der Besprechung der beschriebenen Apparate sind auch einige Abbildungen dem Texte eingefügt.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Brand, J.**, Die Borsäure ein steter Begleiter des Bieres und ein wesentlicher Bestandtheil des Hopfens. (Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. 1892. p. 426.)

Durch eine in Auftrag gegebene Untersuchung eines Conservirungsmittels wurde der Verf. veranlasst, eine Anzahl von Bierproben auf Bor zu prüfen. Er erhielt jedesmal ein positives Resultat. Er forschte nach der Quelle, aus der dieses Element dahin kommt. Verschiedene Proben von Gerste und Malz liessen nicht die geringste Spur von Borsäure erkennen. Verf untersuchte dann eine Reihe von Hopfen-Proben und es zeigte sich, dass diese Pflanze stets borhaltig ist. Das Element findet sich in den Blättern, den Stielen, den Zweigen und endlich auch in den sogen. Dolden sowohl des cultivirten, als auch des wilden Hopfens. Der Verf. stellt die quantitative Bestimmung in Aussicht.

Lafar (Hohenheim bei Stuttgart).

---

# Neue Litteratur.*)

## Geschichte der Botanik:

**Gilg, Ernst,** Carl Holst's Lebensgang und sein Wirken in der Erforschung der Flora von Deutsch-Ostafrika. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Beiblatt No. 47. 1894. p. 54—56.)

## Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

**Kuntze, Otto,** Nomenclaturstudien. Vorläufige Notiz. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Beiblatt No. 47. 1894. p. 23—25.)

## Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

**Södérén, O. V.,** Naturhistoria. Djurriket med 62 illustr. Växtriket med 84 illustr. Växternas och djurens utbredning (växt- och djurgeografi) med 16 illustr. 8°. 156 pp. Stockholm (Fritze) 1894. 1 Kr. 25 Ør.

## Algen:

**Clinton, G. P.,** Pleodorina in Illinois. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 383.)

**Mottier, David M.,** Pleodorina in India. (l. c.)

## Pilze:

**Bourquelot, Em.,** Présence du chlorure de potassium dans quelques espèces de champignons. (Revue mycologique. 1894. p. 151.)

**Cavara,** Sur la morphologie et la biologie d'une espèce nouvelle d'Hyménogaster. (l. c. p. 152.)

**Du Colombier, Maurice,** Contribution à la flore mycologique du département du Loiret. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 511.)

**Ferry, R.,** Note sur Poria contigua Pers. (Revue mycologique. 1894. p. 158.)

## Muscineen:

**Cheney, L. S.,** Fruiting Eustichia Norvegica Brid. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 384.)

## Gefässkryptogamen:

**Christ, H.,** Trichomanes orbiculare n. sp. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Beiblatt No. 47. 1894. p. 26.)

## Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Gain, Edmond,** Sur la variation du pouvoir absorbant des graines. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 490.)

**Guignard, Léon,** Sur quelques propriétés chimiques de la myrosine. (l. c. p. 418.)

**Roze, E.,** Recherches sur les Ruppia. (l. c. p. 466.)

**Tassi, F.,** Dell' evoluzione dei granuli di polline di alcune piante in diverse sostanze e particolarmente nell' albumina animale —. (Atti della reale Accademia dei fisiocritici in Siena. Ser. IV. Vol. VI. 1894.)

— —, Contributo allo studio delle cellule spirali sulle antere dello Stenocarpus Cunninghamii R. Br. e della presenza in esse e in altre parti della pianta del tannino. (l. c.)

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Battandier, J. A.,** Notes d'herborisation. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 512.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

**Copineau,** Les roses du Saule. (l. c. p. 519.)

**Engler, A.,** Beiträge zur Flora von Afrika. VIIIa. Diagnosen neuer Arten verschiedener Familien. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Beiblatt No. 47. 1894. p. 27—53.)

**Fritsch, Karl,** Orchis Spitzelii Sauter und die geographische Verbreitung dieser Art. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLIV. 1894.) 8°. 2 pp. Wien 1894.

**Gandoger, Michel,** Herborisations dans le massif du Pic Carlitte, Pyrénées orientales. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI; 1894. p. 452.)

**Gilg, Ernst,** Studien über die Verwandtschaftsverhältnisse der Thymelaeales und über die anatomische Methode. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XVIII. 1894. p. 488—574. 12 Fig.)

**Harms, H.,** Plantae Lehmannianae in Columbia et Ecuador collectae. Passifloraceae. (l. c. Beiblatt No. 46. p. 1—14.)

**Keller, R.,** Beiträge zur Rosenflora des oberen Innthales. (l. c. Beiblatt No. 47. p. 1—22.)

**Mandon,** Plantes nouvelles pour la flore de l'Hérault. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 463.)

**Van Tieghem, Phil.,** Aciella, genre nouveau de la tribu des Elytranthées dans la famille des Loranthacées. (l. c. p. 433.)

— —, Quelques genres nouveaux pour la tribu des Loranthées dans la famille des Loranthacées. (l. c. p. 481.)

— —, Sur le groupement des espèces en genres dans les Loranthacées à calice dialysépale et à anthères basifixes. (l. c. p. 497.)

**Willkomm, M.,** Statistik der Strand- und Steppenvegetation der iberischen Halbinsel. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XIX. 1894. p. 279—320.)

### Palaeontologie:

**Solms-Laubach, H., Graf zu,** Ueber Stigmariopsis Grand d'Eury. (Paläontologische Abhandlungen. Herausgegeben von **W. Dames** und **E. Kayser.** Neue Folge. Bd. II. 1894. Heft 5.) 4°. 17 pp. 1 Figur. 3 Tafeln und 3 Blatt Erklärungen. Jena (G. Fischer) 1894. M. 7.—

### Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Gain, Edmond,** Sur une plantule anormale de Quercus pedunculata Ehrh. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 428.)

**Gillot, X.,** Notes tératologiques. (l. c. p. 446.)

**Molliard,** Sur les modification produites dans les épillets du Bromus secalinus L., infestés par le Phytoptus dubius Nal. (l. c. p. 430.)

**Tassi, F.,** Su alcune anormalità di struttura dei fiori dello Stenocarpus Cunninghamii R. Br. (Atti della reale Accademia dei fisiocritici in Siena. Ser. IV. Vol. VI. 1894.)

**Vuillemin, Paul,** Association parasitaire de l'Aecidium punctatum et du Plasmopara pygmaea chez l'Anemone ranunculoides. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 442.)

### Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

**Bay, J. Christian,** Tuberculosis in animals. With special reference to the livestock on farms and dairies. (The Homestead. Vol. XXXIX. 1894. No. 34/35.)

**Lubarsch, O.,** Ueber die angeblich parasitäre Natur der Uretritis cystica. (Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. 1894. No. 11. p. 468—471.)

**Madden, Th. M.,** Observations on the etiology, prevention and treatment of puerperal septicaemia. (Dublin Journal of med. sciences. 1894. June. p. 477—490.)

### Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Bracci, Flaminio,** Manuale di olivicoltura ed oleificio. 8°. VIII, 192 pp. Milano (Vallardi) 1894. L. 2.—

**Collet, Octave,** La culture du café. Le Libéria. 8°. 24 pp. Bruxelles (Weissenbruch) 1894. Fr. 1.50

# Personalnachrichten.

Gestorben: Professor Dr. **Nathan Pringsheim**, Mitglied der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften, am 6. October in Berlin.



## Inhalt.





**Ausgegeben: 28. October 1894.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LX. No. 7. XV. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 46. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894. |
|---|---|---|

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

### Ein neuer und merkwürdiger australischer Pilz, *Laccocephalum basilopiloides* Mc Alpine et Tepper.

Von

J. G. O. Tepper,

Norwood, Südaustralien.

Dieser Pilz gehört zu den *Polyporeen*, scheint aber keiner der bekannten Gattungen sich anzufügen. Er unterscheidet sich von *Boletus* dadurch, dass die Hymenophorenröhren sich von dem Sporophor nicht ablösen lassen, von *Strobylomyces* durch den unbeschuppten Pileus; von central gestielten Arten von *Polyporus* durch die tiefen und eigenthümlichen Gruben des Hutes und von *Polystictus* durch die Abwesenheit jeglicher Andeutung von Zonen auf der Oberfläche desselben.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Das erste Exemplar dieses Pilzes erhielt ich durch Herrn A. Malineux, den verdienten Secretär der Ackerbaubureaus, mit der Angabe, dass es in der Nähe der südöstlichen Grenze in Haideboden gefunden worden sei. Später erhielt ich mehrere steinartige Knollen ohne Pileus aus der Nähe von Murray Bridge von meinem Freunde, dem Herrn Lehrer J. G. Neumann, welche deutlich den Stielansatz aufwiesen, aber ohne Pileus und im Aeusseren Kartoffeln aufs Täuschendste glichen. Diese knollenartigen Gebilde sind mir schon länger bekannt, ohne dass man sich deren Entstehung erklären konnte. Obiges Exemplar war daher das erste und bisher einzige uns bekannte vollständige und lieferte den Schlüssel des Räthsels.

Mr. D. Mc Alpine, der rühmlich bekannte Pflanzenpathologe von Victoria, war so gütig, den Pilz genau zu untersuchen und unsere gemeinsame Arbeit der Royal Society von Victoria vor Kurzem vorzulegen. Da die Publicationen dieser Gesellschaft wohl wenigen der Leser des „Botanischen Centralblattes" zugänglich sein möchten, so gebe ich im Folgenden eine kurze Uebersetzung der Beschreibung.

Genus *Laccocephalum* Mc Alpine.

Sporophor hutähnlich, Stiel central. Hymenophor abwärts gekehrt, aus dichtstehenden, parallelen, deutlichen Röhren bestehend, aber nicht vom Sporophor abtrennbar. Röhrenöffnung rundlich bis oval, das Innere vom Hymenium bekleidet. Sporen gross, kugelförmig, gefärbt. Der Name bezieht sich auf die eigenthümlich grubige Oberfläche des Hutes.

*Laccocephalum basilopiloides* Mc A. et Tepp.

Vorkommen vereinzelt. Pileus holzig, Oberfläche unregelmässig vertieft in der Mitte, sonst convex, $3^1/_4$ bis $3^3/_4$ Zoll im Durchmesser und ca. $^3/_4$ Zoll dick, Oberfläche röthlich braun; die Gruben verhältnissmässig klein in der Mitte, conisch, und unregelmässig zerstreut, in den folgenden Reihen aber viel grösser, oval bis elliptisch, am tiefsten am inneren Ende; Hut im Umkreis oval, äussere Zone breit, glatt, wellig, nur auf einigen Stellen mit flachen, unregelmässigen Grübchen; die Grubenränder, sowie der Aussenrand des Hutes kaffeebraun; innere Masse des Hutes dick, weisslich.

Hymenophor röthlich grau bis röthlich braun, fest, mit dem Stiel verwachsen; Röhren verwachsen, ca. $^1/_{12}$ Zoll tief, Oeffnung ein wenig verengt; Poren mässig gross, gedrängt, ungleich, rundlich bis oval; Sporen kuglich, echinat, 44—50 $\mu$ im Durchmesser; Stacheln kugelförmig, spitz, Länge 3 $\mu$.

Stamm zusammengedrückt, oval, $^1/_2$—$^3/_4$ Zoll Durchmesser, Länge vom unteren Ansatz bis zum Hymenophor kaum mehr als ein Zoll, schmutzig gelbroth, schwammig, faserig gestreift, so hart wie der Pileus, sich abrupt von einer unregelmässigen basalen Schwellung des festen weisslichen Myceliums erhebend, welches den obersten Theil einer unregelmässigen, fast kegelförmigen, 3 Zoll

hohen Wurzelmasse bildet; diese ist im Umkreis suboval, an der Basis mit einem Durchmesser von 3¹/₄ resp. 4 Zoll.

Solche steinartigen Knollen sind bisher nicht als von Pilzen herrührend betrachtet worden, wohl aber als weniger consolidirte Erdmassen, wie der in Italien vorkommende „*Pietra Funghaia*", welcher zur Propagation von *P. tuberastes* benutzt wird. Sodann kennt man einen Queensländer *Polyporus* (*P. tumulosus* Cooke) mit ähnlichem Habitus. Beim Bearbeiten der steinigen, festen Hügelrücken um Brisbane findet man von ihm öfters Massen von Mycelium bis zu hundert Pfund an Gewicht und verhärtetem Brodteig an Ansehen und Dichtigkeit gleichend (Cooke, Grevillea XVII. 55. 1889). Durch unsere Entdeckung ist nun auch der Ursprung der bisher räthselhaften Steinknollen erklärt, was vielleicht auch für die Geologie zu einem Fingerzeige in Bezug auf gewisse Fossilien dienen möchte.

# Botanische Ausstellungen u. Congresse.

## Original-Bericht

**über die Sitzungen der Section 8. „Pflanzenphysiologie und Pflanzenanatomie" der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien, 24.—30. September 1894.**

Von

**F. G. Kohl.**

II. Sitzung.

Den Vorsitz führt Geheimrath Professor **Pfitzer** (Heidelberg).

Dr. **W. Benecke** (Leipzig):

Ueber die mineralische Nahrung der Pflanzen, insonderheit der Schimmelpilze.

Reinculturen mit *Penicillium glaucum* und *Aspergillus niger* ergaben, dass bei Anwendung der verschiedensten C- und N-quellen das Element Magnesium zur Keimung unentbehrlich ist, und, trotz der gegentheiligen Angaben Nägeli's, weder durch Ca, noch Sr, noch Ba ersetzt werden kann. Dies stimmt mit Angaben von Winogradsky, betreffend die Ernährung des *Mycoderma vini*. Auch Beryllium und Zink vermögen das Magnesium nicht zu vertreten. In Uebereinstimmung hiermit sind die Angaben, die Professor Molisch über seine Untersuchungen mittheilte.

Was die Alkalien betrifft, so ist die Frage noch nicht bis ins Einzelne geklärt, da es ungleich schwieriger ist, eine K-freie Lösung herzustellen, und es bis Dato noch nicht gelang, durch Weglassen der Alkalimetalle ein Wachsthum gänzlich zu unterdrücken. So viel kann jedoch als sicher betrachtet werden, dass auch hier die Angaben Nägeli's betr. die Vertretbarkeit des Kali durch Rubidium und Cäsium nicht haltbar sind. Natrium ist indifferent, Li geradezu giftig. (Winogradsky behauptet Vertretbarkeit von K und Rb.)

Für die höheren Pflanzen waren bekanntlich die Versuche, die nothwendigen Mineralelemente durch ihnen chemisch ähnliche zu ersetzen, fehlgeschlagen. Nur Sestini hatte eine, wenn auch nur theilweise, Vertretbarkeit des Magnesiums durch Beryllium für *Triticum* behauptet. Wasserculturen mit dieser Pflanze ergaben im Gegensatz hierzu, dass Beryllium einen schädigenden Einfluss ausübt, so zwar, dass Berylliumpflanzen im Laufe von ca. 6 Wochen nicht nur nicht mit normal ernährten Pflanzen gleichen Schritt halten konnten, sondern sogar hinter Magnesium-freien Culturen ganz erheblich zurückblieben.

Da nun bekanntlich auch das Ca bei höheren Pflanzen, durch Sr nicht ersetzt werden kann (eigene Versuche ergaben nach dieser Richtung, dass *Triticum* mit Sr statt Ca ernährt, nun eben so schlecht gedieh wie die oben erwähnten Berylliumpflanzen), da Prof. Molisch in der ersten Sitzung der botanischen Section als Resultat seiner Untersuchungen mittheilte, dass auch Fe durch verwandte Elemente nicht ersetzbar sei, so geht aus diesen Versuchen hervor, dass die zur Ernährung der Pflanzen nothwendigen Metalle, wenigstens unter den gewöhnlich in Anwendung gebrachten Culturbedingungen, durch andere nicht ersetzt werden können.

Professor **Heinricher** (Innsbruck):

## Ueber die Keimung der *Lathraeen*.

Die bisherigen Versuche anderer Forscher beschränkten sich auf *Lathraea Squamaria* und blieben sämmtlich erfolglos. Der Vortragende hat in den letzten Jahren sowohl mit *Lathraea Squamaria* als mit *L. clandestina* eine grössere Reihe von Keimungsversuchen gemacht, einen Erfolg aber bisher nur mit *clandestina* errungen.

Die wesentlichsten Ergebnisse dieser Versuche sind:

1) Die Samen keimen nur bei Anwesenheit einer geeigneten Nährpflanze.

2) Als solche dürften die meisten holzigen *Dicotylen* geeignet sein. Aus allen bei den Versuchen verwendeten, Hasel, Grau-Erle und eine Weiden-Art, wurden Keimlinge erzogen.

3) Die Samen keimen nie vor dem der Samenreife folgenden Frühlinge, aber unter scheinbar gleichen Verhältnissen sehr ungleichzeitig, ihre Keimfähigkeit aber scheint durch Jahre erhalten zu bleiben.

4) Die Entwickelung der Keimpflanzen ist eine sehr langsame. Pflanzen von ca. 15 Monaten haben erst ein Stämmchen von 2½ cm Länge gebildet. Es ist deshalb sehr wahrscheinlich, dass die Pflanzen kaum vor dem 10. Jahre blühreif werden.

Die von einer Reihe von Forschern zur Abbildung oder Beschreibung gelangten Keimungs- und Entwickelungsstadien junger *Squamaria*-Pflänzchen lassen erkennen, dass die Entwickelung beider Arten wesentlich gleich verläuft, nur dass, entsprechend der bedeutend geringeren Samengrösse der *Squamaria*, auch die Keimlinge

eine entsprechend verlangsamte Grössenzunahme zeigen dürften. So ist es wahrscheinlich, dass die beiden von Irmisch (Flora 1855. Taf. VII. Fig. 24 und Fig. 27) abgebildeten „Keimlinge" junge Pflanzen, die eine mindestens 1 jährig, die andere wohl 3—4 jährig darstellen.

Versuche, die Samen der *clandestina* auf Wurzeln von in Wasser-Cultur gezogenen Eichen zur Entwickelung zu bringen, blieben bisher ohne Erfolg.

Der Vortragende legt der Versammlung eine reiche Serie von Keimlingen verschiedenster Entwickelungsstufen in Alkohol-Präparaten vor.

Professor **Magnus** (Berlin) berichtete

über die Krankheitserscheinungen, welche *Peronospora parasitica* an *Cheirantus Cheiri* hervorruft.

Je jünger die befallene Wirthspflanze ist, eine um so grössere Ausdehnung gewinnt der Parasit auf derselben; auf jungen Trieben tritt er auf allen Blättern auf, an älteren Trieben dagegen häufig nur auf den jugendlichen Fruchtknoten, an noch älteren Trieben tritt er zwar ins Fruchtknotengewebe ein, vermag jedoch nicht mehr durch die entwickelte Epidermis nach aussen zu treten und erzeugt dann eigenthümliche locale Pusteln und Krümmungen. Nicht selten tritt dann das Mycel auf der Innenwand der Fruchtknoten heraus und producirt daselbst Oosporen. Vom Pilz befallene Blumenblätter gefüllter Sorten pflegen auffallend schnell zu welken.

Professor **Magnus** referirte ferner über eine eingegangene Mittheilung des Herrn **N. Wille** (Christiania), betr.

die Befruchtung von *Nemalion multifidum.*

Wille gelang es, durch 12—24 stündiges Einlegen frischer Pflanzen in gesättigte Picrinsäurelösung, Auswaschen und Färbung mit Boraxcarmin die Wanderung des Kernes des copulirten Spermatium in das Trichogyn und dessen Verschmelzung mit dem Eikerne nachzuweisen.

Professor **Sadebeck** (Hamburg) demonstrirte

*Taphrina Ostryae,*

welche auf den Blättern von *Ostrya carpinifolia* braune Flecke hervorruft. Der Pilz ist in der Umgebung von Bozen derart verbreitet, dass nur wenige Sträucher und Bäume der *Ostrya* von dieser Infection verschont geblieben sind. Da der Pilz kein Dauermycel besitzt, sondern die Infection nur durch die überwinternden Sporen erfolgt, die schwerer an die oberen Theile des Baumes gelangen, so findet man meist nur die unteren Zweige vom Pilz befallen.

**Sadebeck** legte weiter

*Asplenium viride* Hud. mit reichlichen Dichotomien

vor, welche, da sie ebensowohl an diesjährigen, als an vorjährigen Blättern auftreten, inhaerent geworden waren. Wie Präparate und Zeichnungen von solchen erkennen lassen, sind diese dichotomischen Verzweigungen auf Vorgänge am Meristem

zurückzuführen. Im Anschluss hieran machte der Prof. **Sadebeck** Mittheilungen

über gallenartige Knollen an den Blättern eines afrikanischen Farnes,

im Habitus *Phegopteris sparsiflora* Bak. nahestehend. Die merkwürdigen, länglich-ellipsoidischen, behaarten Knollen sind an ihrer Basis dicht mit Stärke angefüllt, welche Substanz an der Spitze, wo später die Entwickelung der Vegetationsorgane erfolgt, fehlt. Die Knollen lösen sich leicht von der Mutterpflanze los und gelangen wahrscheinlich nach mehr oder minder langer Ruhezeit zur weiteren Entwickelung. Da die Sporenentwickelung des Farnes eine relativ dürftige ist, dürfte eine solche für die Farne exceptionelle Production von Propagationsorganen von nicht zu unterschätzender Bedeutung sein.

Professor C. **Mikosch** (Brünn):

Ueber Structuren im pflanzlichen Protoplasma.

Der Vortragende theilt Beobachtungen mit, welche von ihm an dem Protoplasmakörper der Epidermis und Parenchymzellen von *Sedum Telephium*, mehreren *Sempervivum*- und *Malva*-Arten angestellt wurden. Im lebenden Zustande (in Wasser liegend) erscheint das Cytoplasma homogen, ohne besondere Differenzirung; in ihm liegen ausser Kern und wenigen Leukoplasten kleine, das Licht stark brechende Körnchen, stellenweise in grösserer Zahl, die entweder perlschnurförmig aneinandergereiht sind oder paarweise und einzeln auftreten. Nach längerer Einwirkung des Wassers entstehen im Plasma scheinbar netzförmige Structuren, welche der Vortragende als durch nachträgliche vacuolisirende und daher Structur ändernde Wirkung des Wassers erklärt. Werden jedoch die am lebenden Objecte ausgeführten Schnitte durch kurze Zeit mit verschiedenen Fixirungsflüssigkeiten, worunter besonders 1 und 1,5% Salpetersäure empfohlen wird, behandelt, im fliessenden Wasser gewaschen und mit Hämatoxylin gefärbt, so sieht man das Cytoplasma zusammengesetzt aus verschieden orientirten Fädchen und Körnchen. Die Fäden sind entweder gerade oder geschlängelt, besitzen bald homogenes, bald körniges Gefüge. Einzelne Körnchen sind auf Querschnittsansichten von Fäden zurückzuführen. Die fädchenförmigen Elemente und Körnchen liegen neben Kern und Leukoplasten in einer weichen, nicht tinctionsfähigen Grundmasse.

Professor Dr. **K. Wilhelm**:

Ueber Kalkoxalat in *Coniferen*-Blättern.

Ref. wies zunächst auf das reichliche Vorkommen krystallinischen oxalsauren Kalkes in den Membranen der Blattparenchymzellen vieler *Abietineen* hin, dessen in der neueren und neuesten botanischen Litteratur keine Erwähnung mehr geschieht, obwohl Solms-Laubach, welcher sich zuerst mit derartigen Erscheinungen beschäftigte, dieses Vorkommens für *Picea* nebenher gedachte. Solche Einlagerungen scheinen nur bei *Larix*, sowie bei den 2- und 3nadeligen Kiefern zu fehlen. Dagegen konnte der

Vortragende in der Blattoberhaut aller untersuchten Kiefern krystallinisches Kalkoxalat nachweisen, welches theils im Lumen, theils in der Membran der Epidermiszellen, und im letzteren Falle in den cuticularisirten Schichten sich befindet. Der Vortragende beobachtete ferner eigenthümliche, doppelt brechende, in Chloroform vollkommen lösliche, meist körnige Einlagerungen in den cuticularisirenden Schichten der Aussenwand der Blattoberhautzellen der Bergkiefer und sich ebenso verhaltende Sphärite im Inneren einzelner Oberhautzellen dieser Pflanze.

### III. Sitzung.

Den Vorsitz führt Professor Haberlandt (Graz).

Dr. **Burgerstein** (Wien) spricht

über vergleichende Histologie des Holzes.

Durch eingehende Untersuchungen eines grösseren Materiales ist es dem Vortragenden gelungen, positive diagnostische Unterschiede zwischen dem Holze von *Picea vulgaris* und *Larix Europaea* und ebenso zwischen dem von *Pirus Malus* und *P. communis* festzustellen. Der Vortragende empfiehlt, der vergleichenden Histologie des Holzes eine grössere Beachtung zu schenken.

Dr. **W. Figdor** (Wien):

„Ueber einige an tropischen Bäumen ausgeführte Manometerbeobachtungen."

Die Grösse der Druckkräfte, unter welchen sich der Saft und die Luft in Bäumen der tropischen Zone befindet, wurde zu Buitenzorg auf Java mit Hilfe von geschlossenen Quecksilber-Manometern bestimmt. Zehn Arten von Holzpflanzen wurden in Untersuchung gezogen. Bei verschiedenen Bäumen wurden Drucke von verschiedener Grösse beobachtet. Oftmals zeigte in ein und demselben Manometer innerhalb 24 Stunden die Quecksilbersäule bedeutende Schwankungen.

Dr. **Carl Müller** (Berlin):

„Ueber die Unterscheidung der für die Nahrungsmittel-Botanik in erster Linie wichtigen Stärkearten (Getreidestärke, Mais, Reis, Arrow-root, Kartoffelstärke) mit Hilfe der Polarisation."

Wendet man nicht nur gekreuzte Nicols, sondern diese in Verbindung mit einem Gipsplättchen Roth I an, so ist neben der Verschiedenheit der Configuration des Polarisationskreuzes und der in den Additions- und Subtractionsquadranten auftretenden Farben eine Unterscheidung der Stärke ermöglicht durch das Ausmass der auftretenden Interferenzfarben. Namentlich lassen sich Verfälschungen der Mehle und Pulver durch Kartoffelstärke mit frappanter Leichtigkeit nachweisen. Die Additionsfarben gehen von Roth I durch Violett und die Nüancen des Blau II bis zu Grünblau über, die Subtractionsfarben fallen von Roth durch Orange

über das Gelb I hinaus bis in ein Hellgelb. So weitgehende optische Reactionen ergibt keine andere Stärkeart. Die rundlichen Grosskörner des Weizen-, Roggen-, Gersten- und Hafermehles zeigen nur ganz schwache Farbenwirkung. Dagegen gelingt es leicht, Mais- und Reisstärke durch Polarisation zu unterscheiden. Mais reagirt stark, Reis fast gar nicht. Vortragender verwies ferner auf die Polarisation der zusammgesetzten Stärkekörner hin und knüpfte auf Grund einer Discussion Bemerkungen über die optische Reaction der Kleienbestandtheile der Mehle an.

Dr. **Carl Müller** (Berlin) berichtete weiter

über Untersuchungen des Herrn **Rostowzew** (Petersburg), die Entwicklungsgeschichte und Keimung der Adventivknospen bei *Cystopteris bulbifera* betreffend.

Der Autor geht über die bisher erlangten Forschungen von Hofmeister, Heinricher und Matuschek hinaus, insoferne er die ersten Anfänge der Brutknospen zu erkennen vermochte. Sie entwickeln sich aus je einer Epidermiszelle der jungen Wedelspreite. Die Zelle theilt sich nach dem Muster einer dreiseitigen Scheitelzelle. Ihre Segmente erfahren zunächst eine perikline, später auch antikline Theilung. Nachdem sich eine Art „Fuss" als Anheftungsglied der Knospe entwickelt hat, erzeugt der fast knollige Körper der Brutknospe zwei opponirte Nebenblätter, an welche sich weitere Niederblätter nach zwei Fünftel-Stellung anreihen. Die Blätter vermögen mit Ausnahme des ersten Paares am Grunde Wurzeln zu treiben, mit welchen die auf den Boden gelangte Brutknospe sich festwurzelt. Die Entwicklung der Wedelspreiten beginnt relativ spät. Als Nährmaterial dient den jungen Organen die in dem Gewebe der Knospenachse und der Niederblätter aufgespeicherte Stärke.

Dr. med. **Hermann Ritter Schrötter v. Kristelli** hält einen Vortrag, betitelt:

„Ueber ein neues Vorkommen von Carotin in der Pflanze, nebst Bemerkungen über die Verbreitung, Entstehung und Bedeutung dieses Farbstoffes."

Die Färbung des Arillus der Frucht von *Aspelia luangensis* (Intsia Imth) ist durch Carotin (den mennigrothen Farbstoff der gelben Rübe) bedingt, welches in fettem Oel gelöst, die Zellen des Arillargewebes erfüllt.

Dieses Vorkommen des Carotinfarbstoffes bei einer phanerogamen Pflanze ist dadurch interessant, dass bei diesen der Farbstoff bisher nur als an Chromatophoren gebunden und mit diesen in deutlichem Zusammenhange stehend gefunden wurde.

Das Absterben der im lebenden Gewebe wohl vorhandenen protoplastischen Farbstoffträger und das dabei stattfindende Auftreten von Oeltropfen in den Zellen als Product einer retrograden Metamorphose in denselben erklären uns das beschriebene Vorkommen.

Nach einer allgemeinen Besprechung der Kenntniss über die gelben Pflanzenfarbstoffe und den Nachweise der Identität vieler derselben wird zur Vereinfachung der Nomenclatur der gemeinsame Name Lipoxantin in Vorschlag gebracht.

Zum Schluss wird auf die nahen Beziehungen dieses Farbstoffes zur Cholesteringruppe hingewiesen und dem Farbstoff eine Rolle beim Athmungsprocesse der Pflanze zugesprochen.

Director Dr. **Th. Ritter v. Weinzierl** sprach

über den k. k. alpinen Versuchsgarten auf der Sandlingalpe (1400 m) bei Aussee (Steiermark)

unter Vorlegung des Planes dieser Anlage.

Als Hauptzweck des alpinen Versuchsgartens wird vom Verfasser die Hebung des Futterbaues nicht nur in praktischer, sondern auch in wissenschaftlicher Hinsicht bezeichnet, und zwar: durch Verbesserung des Pflanzenbestandes alpiner Futterflächen und Förderung der wissenschaftlichen Grundlagen des Futterbaues überhaupt.

Dieser Zweck soll durch die Lösung einer Reihe von Aufgaben, welche theils schon in Angriff genommen, theils für die folgenden Jahre vorbehalten worden sind, erreicht werden, und zwar durch:

1. Die Samencultur von Alpenfutterpflanzen und von Futterpflanzen der Ebene und von bereits acclimatisirten Arten und Sorten.
2. Das Studium der verschiedenen Futterpflanzen hinsichtlich ihrer Veränderlichkeit unter dem Einfluss des Alpenklimas.
3. Züchtung neuer, ertragreicher und ausdauernder Sorten von Gräsern und Kleearten.
4. Versuche über die Veredelung von Futterpflanzen unter dem Einflusse des Alpenklimas.
5. Anbauversuche mit Samenmischungen für Alpwiesen und -Weiden.
6. Meteorologische und phänologische Beobachtungen.
7. Wissenschaftliche Versuche. Assimilationsversuche und Versuche über den Einfluss des chemischen Lichtintensivs auf die Organbildung.

Der alpine Versuchsgarten liegt auf dem höchsten Punkt der Vorder-Sandlingalpe, 1400 Meter über dem Meere, drei Stunden vom Markte Aussee entfernt und umfasst eine Fläche von 4680 Quadratmetern, welche von einem soliden Drathzaun, zur Abhaltung des Weideviehes, umfriedet ist. Gegenwärtig enthält der Versuchsgarten in 14 Abtheilungen 595 Culturen von Gräsern und kleeartigen Gewächsen, deren Samen aus allen Welttheilen stammen.

Prof. Dr. **Tschirch** (Bern) legte vor und besprach:

1. die Phyllocyaninsäure und mehrere ihrer Verbindungen (krystallisirt),
2. krystallisirtes Xanthophyll,
3. Phytosterin (aus *Gramineen*) in Nadeln.

Ref. sprach die Ansicht aus, dass das Chlorophyll eine Phyllocyaninsäureverbindung sei.

Der Vortragende theilte ferner mit, dass er beim Behandeln von *Umbelliferen* mit Chloroform in alkalischer Lösung einen sehr zersetzlichen Körper erhalten habe, der ein chlorophyllähnliches Spectrum besitzt.

T. besprach alsdann die Spectren des gelben Farbstoffes, die er photographirt hat. Das Xanthophyll zeigt 3 (nicht 2) Bänder.

Zum Schlusse theilt Ref. mit, dass von ihm angestellte Culturversuche das Resultat ergeben haben, dass Kupfer kein Pflanzengift sei.

---

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

---

**Hinterberger, H.,** Die Aufnahme von Samen und ein hierzu construirter photographischer Apparat. (Eder's Jahrbuch für Photographie und Reproductionstechnik für das Jahr 1893.) 8°. 5 pp.

Eine genaue Darstellung von Pflanzensamen in schwacher Vergrösserung ist in vielen Fällen wünschenswerth, und da die Zeichnung derselben unverhältnissmässig grosse Mühe macht, so dürfte gerade hier die photographische Darstellung am Platze sein. Verf. benutzt dazu ein Präparirmikroskop, bei welchem als Lupe das photographische Objectiv, ein Steinheilscher Portrait-Antiplanet, Ser. 1 No. 1, Brennweite 5 cm, dient, und über welchem sich die Casette befindet. Die Samen werden auf einer matten Glasscheibe angeordnet und von unten beleuchtet, wodurch die Schlagschatten verschwinden. Die angewandte Vergrösserung ist eine 4—6fache, doch kann der Apparat auch so eingerichtet werden, dass ein Hartnack'sches Objectiv benutzt und damit eine stärkere Vergrösserung erzielt werden kann.

Möbius (Frankfurt a. M.)

---

# Referate.

---

**Fischer, A.,** Ueber die Geisseln einiger *Flagellaten*. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVI. 1894. p. 187—235. Mit 2 Tafeln.)

Mit Hilfe der Löffler'schen Beizungsmethoden gelang es Verf., bei den *Flagellaten* zwei höchst merkwürdige Arten von Geisseln, die als „Flimmergeisseln" und „Peitschengeisseln" bezeichnet werden, nachzuweisen.

Die Flimmergeisseln bestehen aus einem homogenen Faden, der bei *Euglena viridis* mit einer, bei *Monas Guttula* mit

zwei Reihen kurzer, dünner, zugespitzter Härchen besetzt ist, die wie die Cilien des Flimmerepithels bei der gleichen Geissel immer die gleiche Richtung besitzen.

Die Peitschengeisseln bestehen aus einem dicken, bisher für die ganze Geissel gehaltenen und ungefärbt allein sichtbaren homogenen Stiel und einer von dessen Spitze entspringenden, zwei bis drei Mal so langen, sehr zarten Schnur, die wie die Schnur einer Peitsche durch die Schläge des Stieles hin und her geschwungen wird. Derartige Peitschengeisseln beobachtete Verf. bei *Polytoma Uvella*, *Chlorogonium euchlorum* und einer *Bodo* sp. Die zarte Schnur der Peitschengeisseln reisst häufig ab und die an den Stielen hängen bleibenden Bruchstücke bedecken diese dann mit eigenthümlichen, spirillenähnlichen Anhängseln.

Die an zahlreichen Präparaten beobachteten feineren Structuren der Geisseln sind nach den Ausführungen des Verf. als Folgen der Präparation anzusehen. So entsteht speciell bei den Geisseln von *Euglena* eine Scheinstructur durch unvollständige Quellung, indem der mittlere, noch nicht gequollene Theil des Fadens als dichter, sich stärker färbender Achsenstrang erscheint, der äussere gequollene Theil als weniger dichte, schwach gefärbte Grundmasse. Bei *Polytoma* und *Bodo* ist dagegen nicht selten eine Körnchenstructur im Stiel der Geisseln sichtbar, die aber ebenso wie die gleichartigen von Künstler beschriebenen Erscheinungen als eine Folge der Präparation aufzufassen ist.

Im zweiten Abschnitte bespricht Verf. das Abwerfen und Einziehen der Geisseln. Nach der auch auf die Infusorien, Schwärmsporen und Spermatozoën ausgedehnten Litteraturübersicht scheint es wahrscheinlich, dass nackte Schwärmzellen (Schwärmsporen der Algen etc.), wenn sie zur Ruhe kommen, meistens ihre Cilien einziehen, während umhäutete Organismen dieselben abwerfen. Die namentlich bei *Euglena* und *Polytoma* angestellten Beobachtungen des Verf. haben denn auch zu dem Ergebniss geführt, dass bei den *Flagellaten*, wenn sie sich unter ungünstigen Bedingungen befinden, die Geisseln niemals eingezogen, sondern stets abgeworfen werden, theils unverändert, theils auf verschiedenen Stadien der Verquellung. Auch die am Körper des Flagellats zu kleinen Bläschen contrahirten Geisseln lösen sich noch ab, um ganz zu zerfliessen. Uebrigens zeigen die gleichen Arten in dieser Hinsicht je nach den äusseren Umständen eine sehr verschiedene Empfindlichkeit. Dieselbe wird namentlich durch das Einsammeln und den Transport der *Flagellaten* bedeutend erhöht, um später allmählich wieder abzunehmen. Bei geringer Empfindlichkeit ist die Verdünnung des die Organismen enthaltenden Wassers und langsames Eintrocknen insofern ohne Einfluss auf die Geisseln, als diese nicht abgeworfen werden. Die ersten Stadien der Verquellung der Geisselsubstanz und Körnchenausscheidungen können sich aber auch jetzt bemerkbar machen. Durch Uebertragung in plasmolysirende Lösungen wurde weder eine Einziehung noch eine Abwerfung der Geisseln bewirkt.

Im dritten Abschnitte bespricht Verf. schliesslich specieller das Absterben der Geisseln. Dieses findet an den dem Körper noch anhaftenden, sowie bei den abgeworfenen Geisseln in der Weise statt, dass diese sich zu ösen-, ring- oder uhrfederförmigen Gebilden zusammenrollen. Gleichzeitig findet eine Verquellung der Geisselsubstanz, eine Zersetzung der Flimmer- und Peitschenschnur statt. Die letzten Reste absterbender Flimmergeisseln erinnern an winzige, rhizopodenartige Organismen und können leicht zu Täuschungen führen. Die Aufrollung der Geisseln vollzieht sich in wenigen Minuten, die vollständige Zersetzung ungefähr in einer Stunde.

Zimmermann (Tübingen).

**Woronin, M.,** *Sclerotinia heteroica* Wor. et Naw. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 187.)

Nawaschin hatte drei verschiedene Vermuthungen ausgesprochen, dass bei *Sclerotinia Ledi* Naw. die Conidien constant auf *Ledum* fehlten. Woronin fand nun an *Vaccinium uliginosum* erkrankte Zweige, welche die Conidien von *Sclerotinia Ledi* enthielten. Eine Infection auf den jungen Fruchtknoten von *Ledum* ergab die *Sclerotinia* und damit den Beweis, dass auch bei den *Ascomyceten* Heteröcie vorhanden ist. Danach wird es wahrscheinlich, dass auch *Sclerotinia Rhododendri* Fisch. heteröcisch ist, sowie dass viele Fungi imperfecti zu höheren Fruchtformen auf anderen Pflanzen gehören.

Um die Wichtigkeit dieser Entdeckung in das rechte Licht zu setzen, soll die *Sclerotinia Ledi* Naw. umgetauft werden in *Scl. heteroica* Wor. et Naw.

Lindau (Berlin).

**Blasdale, W. C.,** The *Uredineae* of the San Francisco Bay Region. (The Asa Gray Bulletin 1893. 4. Quarter. Number 3. p. 1—2.)

Verf. hat in dem im Titel angegebenen Gebiet 65 Arten von *Uredineen* gesammelt, die sich folgendermassen auf die Gattungen vertheilen: *Uromyces* 11, *Puccinia* 22, *Phragmidium* 3, *Triphragmium* 1, *Melampsora* 2, *Coleosporium* 3, *Uredo* 6, *Caeoma* 1, *Aecidium* 15, *Peridium* 1. Die pacifische Küste scheint also ziemlich reich an diesen Pilzen zu sein, deren gesammelte Arten ihr theils eigenthümlich sind, theils auch, nämlich etwa zur Hälfte, mit denen in anderen Theilen der Vereinigten Staaten identisch sind, theils auch dieselben sind, welche in Europa vorkommen. Vielfach sind aber die Nährpflanzen neu. Etwa 6 Arten sind von landwirthschaftlichem Interesse, z. B. kommt *Puccinia rubigo-vero* fast auf allen Cerealien vor, während *P. graminis* und *P. coronata* noch nicht in Californien gefunden wurden; als verderblich tritt auf *Uromyces Betae* und *Puccinia Pruni spinosae*, diese auf Pfirsich, und Pflaumen In forstlicher Hinsicht ist *Peridermium Harknesii* zu erwähnen, das an *Pinus insignis* Schaden thut. Bemerkenswerth ist, dass viele Arten nur die Uredoform der Sporen

bilden, was das Bestimmen erschwert und unsicher macht. Es rührt dies davon her, dass in Folge des milden Klimas ein grosser Theil der Nährpflanzen das ganze Jahr über in Vegetation ist und der Pilz keine Veranlassung findet, Dauersporen zu bilden. Ein gutes Beispiel ist *Uromyces Erigoni*, von dem im Gebiet nur die Uredosporen gefunden wurden, während in anderen Theilen von Californien auch die Teleutosporen und die Aecidiumform auftreten.

**Möbius (Frankfurt a. M.).**

---

**Holler, A.,** Nachtrag zur Moosflora der Ortrachalpen. (XXXI. Bericht des naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg. p. 224—240.)

Referent stellt in diesem Nachtrag die *Muscineen* zusammen, welche er und einige seiner Freunde seit 1891 im östlichen Theile des Illerquellgebietes neu beobachtet haben.

Die Zahl der Arten daselbst erhöht sich hierdurch auf 14 Torfmoose, 183 acrocarpe, 110 pleurocarpe Laub- und 68 Lebermoose, zusammen 375 Arten.

Von diesen sind neu für die Algäuer Alpen:

*Dicranum fuscescens* Turn. var. *falcifolium* Braithw., *Didymodon rubellus* B. S. var. *intermedius* Limpr., *Desmatodon cernuus* B. S., *Barbula pulvinata* Jur., *Grimmia anomala* Hampe,*) *Zygodon viridissimus* Brid. var. *dentatus* Breidl., *Orthotrichum fastigiatum* Br. var. *robustum*, *O. pallens* Br., *Tayloria tenuis* (Dicks.), *Timmia Norvegica* Zett., *Atrichum Haussknechtii* Jur. et Milde, *Brachythecium Geheebii* Milde, *Br. populeum* B. S. var. *attenuatum*.

Die Ortrachflora insbesondere wird ausser durch die vorgenannten Neufunde noch bereichert durch:

*Weisia Wimmeriana*, *Dicranum falcatum*, *Trichostomum cylindricum*, *Zygodon viridissimus* (pl. *typica*), *Bryum Duvalii*, *Anomodon longifolius*, *Rhynchostegium depressum*, *Scapania curta*, *Jungermannia albescens*, *J. inflata*, *J. attenuata* und *Aneura pinguis*.

Ferner durch das Auffinden von Früchten an:

*Barbula recurvifolia*, *Grimmia Mühlenbeckii*, *Bryum Schleicheri*, *Catoscopium nigritum* und *Anomodon apiculatus*.

Berichtigung der Diagnose erfahren:

*Grimmia Mühlenbeckii* var. *mutabilis* Sanio = *Gr. anomala* Hampe und *Gr. atrofusca* = *Gr. alpicola* Limpr.

Die Richtigstellung beider Arten ist Limpricht zu danken.

Ausserdem wurden die Verbreitungsgrenzen mancher Arten in beachtenswerther Weise erweitert. So z. B. jene von *Oncophorus virens*, *Racomitrium lanuginosum* und *Hypnum Bambergeri*, deren Vorkommen bei nur 850—900 m von Geheeb nachgewiesen und vom Ref. bestätigt wurde.

**Holler (Memmingen).**

---

**Barnes, Ch. R.,** The so-called „sap" of trees and its movement. (Science. Vol. XXI. 1893. No. 535. p. 239—241.)

Ein populärer Vortrag in der Gartenbaugesellschaft von Wisconsin über die Wassersteigung in den Bäumen, die Transpiration,

---

*) Den beiden Standorten aus den Ortrachalpen kann ein dritter aus dem westlichen Illerquellgebiet beigefügt werden: Bolgen bei Obermaiselstein auf Flyschsandstein. 1450 m! 1893.

das Blühen, die Nectarausscheidung und den Transport der flüssigen Nährstoffe.

Möbius (Frankfurt a. M.)

---

**Meissner, Richard,** Beiträge zur Kenntniss der Assimilationsthätigkeit der Blätter. [Inaug.-Diss.] 8⁰. 48 pp. Bonn 1894.

Erst 1671 wurde von Malpighi der Satz aufgestellt, dass die grünen Blätter die Organe seien, welche die zum Wachsthum nöthigen Stoffe aus dem ihnen zugeführten Rohmateriale erzeugten. Verf. giebt nun einen Beitrag zur Kenntniss der Assimilationsthätigkeit derselben, indem er untersucht, ob dieselbe bei invers gehaltenen Blättern verringert wird; ob eine grössere Assimilation bei Blättern stattfindet, von denen man die Epidermis stellenweise entfernt hat und damit den Gasaustausch und die Transpiration stark fördert, oder bei unverletzten Blättern und wie sich drittens die plasmolysirten Blätter in Bezug auf die Assimilation verhalten.

Verf. stellte seine Versuche an bei *Scolopendrium officinarum* Sm. und *Chamaerops humilis* L. mit isolateralem Bau, und *Solanum tuberosum* L., *Impatiens parviflora* DC., *I. glanduligera* Royle, *I. Sultani*, *Alstroemeria Chilensis* Loud., *Vicia Faba* L., *Menispermum Canadense* L., *Prunus Cerasus* L., *Pyrus communis* L., *Mirabilis Jalapa* L., *Cucurbita Pepo* L.

Die Beobachtungen ergaben, dass echt dorsiventrale Blätter, invers fixirt, bedeutend weniger assimiliren als Blätter in Normalstellung. Der Grund hierfür ist einerseits darin zu suchen, dass sich bei inversen Blättern, falls sie dem directen Sonnenlicht ausgesetzt werden, die Spaltöffnungen ganz oder zum Theil schliessen, andererseits darin, dass bei inverser Stellung der Blätter die Chlorophyllkörner des Pallisadenparenchyms in keine starke Action zu treten vermögen.

Die Assimilation ist dagegen bei Blättern mit isolateralem Bau in inverser oder normaler Stellung ziemlich gleich stark.

Zur Beantwortung der zweiten Frage operirte Verf. mit *Impatiens Sultani*, *Antirrhinum majus* L , *Salpiglossis variabilis*, *Impatiens Balsamina*, *Vinca major* L., *V. minor* L., *Levisticum officinale* Koch, *Ruta graveolens* L., *Scabiosa coronaria*.

26 Versuche führten Meissner zu dem Satze: Entfernt man bei Blättern stellenweise die untere Epidermis und fördert man dadurch den Gasaustausch und die Transpiration in starkem Maasse, so bilden sowohl bei normal als bei invers fixirten Blättern die freiliegenden Zellen mehr Stärke als die mit Epidermis bedeckten.

Um zu unterscheiden, wie sich plasmolysirte Blätter in Bezug auf die Assimilation verhalten, zog Verf. heran *Solanum tuberosum*, *Phaseolus vulgaris*, *Scabiosa coronaria*, *Salpiglossis variabilis*, *Antirrhinum majus*, *Impatiens parviflora*, *I. Balsamine*, *Platycodon grandiflorum*, *Beta vulgaris*, *Dahlia variabilis* und *Rubia tinctorum*, um in 19 Versuchen festzustellen, dass mit Kalisalpetersäure

plasmolysirte Blätter nicht assimiliren, wie es Nagamatsz bereits für welke Blätter angab.

Verf. bittet noch besonders, darauf hinzuweisen, dass die gemeinsamen Resultate seiner wie der Stahl'schen Arbeit in der Botanischen Zeitung völlig unabhängig von einander gewonnen sind.

Meissner ging bei allen Versuchen von der Erfahrung Sachs' aus, dass die Blätter während der Nacht die am Tage gebildete Stärke auflösen, und dass dieselbe in einer Wanderform (Zucker) durch den Blattstiel in die Stengel, Knollen u. s. w. geleitet werde. Blätter, die am Abend viel Stärke enthalten, sind am frühen Morgen unter günstigen Vegetationsbedingungen völlig frei davon.

In diesem Zustand aber sind sie für die anzustellenden Versuche über Stärkebildung geeignet. Der Stärkenachweis wurde mittelst der Jodprobe geführt. Die Versuche wurden von Juni bis August an den günstigsten Tagen angestellt und zwar Vormittags von 10 bis Mittags 1 Uhr, manchmal auch Nachmittags. Auf die einzelnen Versuchsanstellungen kann hier nicht eingegangen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

**Ehrhardt, Emil,** Chemische Untersuchungen der wesentlichen Bestandtheile des *Leucojum vernum* und des *Narcissus poeticus.* [Inaug.-Diss.] 8⁰. 62 pp. Jurjew 1893.

Die Anregung zu der Arbeit gab die Abhandlung von Husemann und König, welche 1876 über die Herzgifte veröffentlicht wurde und der Meinung Ausdruck verlieh, dass, wie in der Scilla, auch aller Wahrscheinlichkeit nach bei den einheimischen *Amaryllideen* und *Liliaceen* deren anzutreffen seien.

Die Untersuchungen beanspruchen ein erhöhtes Interesse in Bezug auf die Zwiebeln der zweitgenannten Pflanze, als Gerrard 1877 darauf aufmerksam machte, dass sich in *Narcissus pseudonarcissus* ein Alkaloid vorfände, das zu gewissen Jahreszeiten eine differente Wirkung zeige.

Der rein botanische Theil über *Leucojum vernum* erweckt kein besonderes Interesse; die Zwiebel war früher officinell als Radix Leucoji bulbosi, *Leucoji albi*, *Narcissi leucoji* bezeichnet. Das vom Verf. isolirte Kohlehydrat deckt sich fast völlig mit dem des Inulins. Die Schwerlöslichkeit im kalten Wasser, das mit dem Inulin fast übereinstimmende specifische Drehungsvermögen und andere wesentliche Eigenschaften lassen jedenfalls an der Verschiedenheit mit Sinistrin, Laevulin, Irisin und Triticin nicht zweifeln. Ehrhardt glaubt daher das von ihm beschriebene Kohlehydrat für Inulin bez. für ein demselben nahe stehendes halten zu können, trotzdem es ihm nicht gelang, die für das Inulin so charakteristischen Sphärokrystalle zu erlangen.

Was nun *Narcissus poeticus* anlangt, so wurden Sendungen aus verschiedenen Jahreszeiten untersucht, doch kann daraus wie bei *Leucojum* nur gefolgert werden, dass die Bestandtheile dieser Pflanzen, soweit dieselben isolirt worden sind, keine Herzgifte ent-

halten. Auch hier zeigte sich das gefundene Kohlehydrat nicht identisch mit Sinistrin. Stark erbrechenerregend war sowohl der Auszug nach der Entfernung des Alkaloides wie der Bitterstoff.

Auf die chemischen Analysen und Darstellungen sei hier nur hingewiesen.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Houlbert, Constant,** Le bois secondaire des *Protéacées*. (Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22. session à Besançon 1893. Paris 1894. Partie 2. p. 544—557.)

Die Wichtigkeit des Secundärholzes hat Verf. zuerst auf der Naturforscher-Versammlung des Jahres vorher in Pau betont und in Anwendung auf fossile Hölzer gebracht. Neuerdings wandte er diese Methode auf 22 lebende Familien an, über die er leider wegen Platzmangels keine näheren Aufschlüsse gibt. Er beschränkt sich auf die sehr alte Gruppe der *Proteaceen*, welche zahlreiche Vertreter in den tropischen Gegenden Afrikas, Amerikas, wie Oceaniens beherbergt. Doch war diese Familie noch in der Tertiärzeit in Europa heimisch.

Die Arbeit führt dazu, dass man durch Untersuchung des Secundärholzes sicher die Zugehörigkeit zu den *Proteaceen* bestimmen kann; es lassen sich ferner drei Haupttypen aufstellen, welche freilich nur unvollkommen sich mit denen decken, welche auf die morphologische Gestalt aufgebaut sind, aber Charaktere von scharfer Bestimmtheit und grosser Genauigkeit aufweisen. Beinahe in sämmtlichen Fällen genügt die Untersuchung des Secundärholzes zur Feststellung der Gattung, ja, in zahlreichen sogar zur Identificirung der Art.

Folgende Tabelle veranschaulicht die Gruppirung nach dem Secundärholz:

I. Tableau des groupes.

Vaisseaux en zones concentriques, formant des arcs vasculaires complets. Groupe des *Banksia*.

Vaisseaux en zones concentriques formant des arcs vasculaires incomplèts terminés par des ailes de parenchyme. Groupe des *Orites*.

Vaisseaux en zones concentriques dans les couches initiales du bois de printemps; disséminés sans ordre dans le bois d'autumne. Groupe des *Protea*.

II. Tableau des genres.

- Rayons médullaires en coins allongés
  - Fibres ligneuses à disposition irrégulière
    - Rayons à cellules allongées
      - Vaisseaux à disposition irrégulière. *Banksia*, *Telopea*.
      - Vaisseaux en chaînes radiales. *Dryandra*.
    - Rayons à cellules courtes. *Guevina*, *Helicia*.
  - Fibres ligneuses à disposition radiale. *Lomatia*.
- Rayons médullaires en fuseaux. *Embothrium*.

II. Groupe des *Orites*.

- Vaisseaux nombreux dans les arcs
  - Fibres ligneuses à parois épaissés, mais à lumen grand. *Orites-Macadamia*.
  - Fibres ligneuses à parvis fortement épaissées; lumen reduit un à point
    - Petits rayons rares 1—2, jamais nuls. *Hakea*.
    - Petits rayons rares parfois nuls. *Andripetalum*.

| | | |
|---|---|---|
| Vaisseaux rares dans les arcs souvent réduits à l'unité ou absents | Bois de couleur ordinaire | Fibres ligneuses à parois épaissies. *Xylomelum.* |
| | | Fibres ligneuses à parois relativement minces. *Knightia.* |
| | Bois entièrement coloré en rouge-brun. *Stenocarpus.* | |

III. Groupe des *Protea.*

Zones concentriques très nettes dans le bois de printemps. *Leucodendron*, *Protea.*

| | | |
|---|---|---|
| Vaisseaux disséminés sans ordre dans toute l'épaisseur de la couche ligneuse annuelle. | Deux espèces de rayons médullaires | Grandes cellules centrales dans les rayons (C. tang.). *Isopogon.* |
| | | Grandes cellules marginales (C. tang.). *Persoonia.* |
| | Une seule espèce de rayons étroits. *Brabejum.* | |

Bei der sonstigen Eintheilung der Familie wird der Hauptwerth von den verschiedenen Autoren auf verschiedene Organe gelegt. So zieht De Candolle und mit ihm eine grosse Zahl Systematiker die Frucht als Unterscheidungsmerkmal heran, welche sieben Tribus ergibt, oft die natürliche Verwandtschaft der Gattungen trifft, nicht selten aber auch künstlich zerreisst. Andere Botaniker, wie Baillon, verwenden den Blütencharakter und legen ein Hauptgewicht auf die Zahl der Ovula, während die Frucht nur nebensächliche Beachtung erfährt. Noch andere gründen ihre Unterabtheilungen auf die anatomische Blattgestaltung; alle treffen bisweilen die Zusammengehörigkeit, verletzen sie aber in ebenso viel Fällen.

Verf. rühmt seiner Eintheilung nach, dass sie neben der genauen natürlichen Verwandtschaft auch ebenso viele morphologische Aehnlichkeiten berücksichtige, wie nur irgend ein anderes System.

Ferner zeigt sich, dass die *Proteaceen*, welche in ihrer äusseren Morphologie so vielfachen Veränderungen unterworfen sind und solchen von weit auseinander gehenden Punkten, in ihrer anatomischen Structur des Secundärholzes viel einfacher sich darstellen und gewissermaassen atavistische Eigenthümlichkeiten bewahrt haben.

Weiterhin erstreckt sich trotzdem wiederum eine gewisse Eigenschaft des Secundärholzes in genauer Weise auf einzelne Arten und ermöglicht, wie früher bereits angedeutet wurde, in zahlreichen Fällen auch ein sofortiges Erkennen einzelner Species. Verf. verspricht sich von dem weiteren Ausbau dieser Methode gute Resultate und sieht in seinem Verfahren ein neues Hülfsmittel zur präcisen Unterscheidung und Eintheilung.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Jadin, F.,** Observations sur quelques Térébinthacées. (Journal de Botanique. 1893. pp. 382—390, 400—408. Mit 5 Fig. im Text.)

Verf bespricht einige kritische Gattungen der *Terebinthaceen.* Die Arten der Gattung *Canarium*, deren Verf. 28 untersucht hat, unterscheiden sich von allen andern *Terebinthaceen* durch das Auftreten markständiger Gefässbündel, deren primäres Phloem wie dasjenige der normalen peripherischen Gefässbündel von einem

Secretgang durchzogen ist. Nur *C. brunneum* Bedd. oder *Scutinanthe brunnea* Thw. unterscheidet sich von den anderen Arten durch Abwesenheit dieser markständigen Gefässbündel, ausserdem aber auch durch völliges Fehlen von Krystallen. Durch letzteres Merkmal unterscheidet sich *Scutinanthe brunnea* auch von *Garuga*, mit welcher Marchand diese Art vereinigt hatte. Verf. kommt zu dem Schlusse, dass das Genus *Canarium* alle von Engler dazu gerechneten Arten umfassen muss, mit Ausnahme jedoch der von *C. brunneum* gebildeten ersten Section, welche als monotypische Gattung *Scutinanthe* Thw. von *Canarium* getrennt werden muss. *Santiria*, welches Genus von Baillon mit *Canarium* vereinigt wurde, unterscheidet sich von letzterer Gattung ebenfalls durch Fehlen der markständigen Gefässbündel, weist aber eine Differenzirung der Markzellen in dünnwandige peripherische und in dickwandige centrale auf, ein Verhalten, das sich nach Verf. bei keiner anderen *Burseree* wiederfindet. Das Genus *Dacryodes* (monotypisch) kann ebenfalls auf Grund der anatomischen Merkmale genauer von *Canarium, Bursera* und *Pistacia* getrennt werden, als es bis jetzt geschehen ist. Doch ist diese Gattung in manchen Beziehungen noch zu mangelhaft bekannt, als dass ihr eine definitive Stellung im System der *Terebinthaceen* angewiesen werden könnte. Die Genera *Ganophyllum* und *Filicium* entbehren der charakteristischen Secretgänge im primären Phloem, sie müssen deshalb aus den *Terebinthaceen* entfernt und, wie schon Radlkofer und Andere gezeigt haben, den *Sapindaceen* zugerechnet werden. Dagegen erweist sich das sonst durch mancherlei Merkmale von den übrigen *Terebinthaceen* abweichende Genus *Bouea* anatomisch als eine echte *Terebinthacee* und nur im Vorhandensein zahlreicher Skleriten im Blattgewebe spiegelt sich die Eigenart dieser bisher stets als zweifelhaft angesehenen Gattung wieder. Die charakteristischen Secretgänge im primären Phloem stempeln ebenfalls das Genus *Dracontomelum* zu einer echten *Terebinthacee*. Verf. hat nur eine Art, *D. sylvestre* Bl., untersuchen können und constatirt bei derselben die schon bei *Santiria* beobachtete Eigenthümlichkeit des heterogenen Markes.

Huber (Genf).

---

**Engler, A.,** Ueber die Verwerthung anatomischer Merkmale bei der systematischen Gliederung der *Icacinaceae*. (Sitzungsberichte der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Physikalisch-mathematische Classe. XVIII. 1893. p. 247—268. Mit 1 Tafel und zahlreichen Holzschnitten.)

**Engler, A.,** *Icacinaceae*. (Engler und Prantl, Natürliche Pflanzenfamilien. III. 5. p. 233—257. Mit 89 Einzelbildern in 8 Figuren.)

Schon von zahlreichen Autoren waren die eigenartigen Lianenstructuren der Arten der Gattung *Phytocrene* einer genaueren Untersuchung unterworfen worden, zuletzt in sehr eingehender

Weise von B. L. Robinson (Bot. Zeitung 1889 und Ann. Jard. Buitenzorg. VIII.), welcher auch noch zahlreiche andere Arten aus der Verwandtschaft von *Phytocrene* in den Kreis seiner Forschung zog. Da sich bei diesen Untersuchungen, für welche z. Th. entwicklungsgeschichtliches Material vorlag, ausserordentlich interessante Einzelheiten ergeben hatten, war die Frage berechtigt, ob auch andere Arten dieser Familie sich ähnlich verhielten oder ihr Holzkörper und sonstiger anatomischer Aufbau eine abweichende Ausbildung besässen und ferner, ob dann nach Untersuchung sämmtlicher hierher gehöriger Gattungen in der Stammanatomie Merkmale gefunden werden könnten, die sich für die systematische Gruppirung dieser Familie als von Werth erwiesen. Doch präcisirt Verf. seine Absicht gleich zu Anfang dahin, festzustellen, in wie weit die Ergebnisse der vergleichend-anatomischen Durchforschung der *Icacinaceae* übereinstimmen mit einer gleichzeitig unternommenen Untersuchung über die Blüten- und Fruchtverhältnisse; d. h. also, er sucht nicht durch einseitige Berücksichtigung anatomischer Merkmale ein „System" der Familie zu schaffen, wie dies in durchaus verfehlter Weise ein neuerer Zeit für zahlreiche Pflanzenfamilien durchzuführen versucht wurde, sondern er ist der Ansicht, dass wir zur Feststellung des Systems irgend einer Familie alle — exomorphe und endomorphe — Merkmale gleichmässig, ohne vorgefasste Meinung, prüfen müssen, um auf diese Weise die wichtigeren Charaktere von den nebensächlicheren zu trennen.

Mit Rücksicht auf morphologische Verhältnisse, besonders auf die Beschaffenheit von Frucht und Embryo, liessen sich die schon früher zu den *Icacinaceae* gestellten Gattungen in vier Gruppen theilen, die *Icacineae*, *Iodeae*, *Sarcostigmateae* und die *Phytocreneae*. Nach genauer anatomischer Untersuchung ergab es sich, dass die Arten dieser Familie grosse Verschiedenheiten in den Leitungsgeweben aufweisen, während sie sonst in ihren übrigen Geweben überaus gleichmässig gebaut sind, und dass die nach diesen Verschiedenheiten und Uebereinstimmungen gebildeten Gruppen sich ganz genau mit den mit Hülfe der Morphologie gewonnenen Gruppen decken, d. h. also, dass dieselben hierdurch weitaus schärfer charakterisirt sind und als natürlich gelten müssen.

Bezüglich der näheren anatomischen Einzelheiten muss an dieser Stelle auf das Original verwiesen werden. Es seien jedoch einzelne der Hauptpunkte hier angeführt. So zeigt z. B. der Stengel der die Gruppe der *Sarcostigmateae* ausmachenden Gattung *Sarcostigma* stets interxyläre Leptomstränge. Ihre Entwicklung konnte zwar in Folge des fehlenden lebenden Materials nicht mit Sicherheit verfolgt werden. Sie kommen jedoch sehr wahrscheinlich dadurch zu Stande, dass, nachdem das Cambium an einzelnen Stellen (den Blattseiten) nach innen weniger Hadrom, nach aussen aber reichlicher Leptom entwickelt hat, der hierdurch unterbrochene Cambiumring ausserhalb des Hadroms wieder durch einen neuen ausserhalb des Leptomstranges entstehenden Cambiumstreifen ergänzt wird und dann wieder ringsum Hadrom erzeugt, welches den zuvor gebildeten Leptomstrang einschliesst. Den inter-

essantesten anatomischen Aufbau zeigen nun aber die *Phytocreneae*, welche sich im Wesentlichen übereinstimmend so verhalten, wie dies Robinson für *Phytocrene* beschrieben hat. Bei allen ist das Hadrom an den Theilen des Stammes stärker entwickelt, welche zwischen den Blattinsertionen liegen, unterhalb der letzteren tritt in der Regel das Leptom mehr hervor. Stets finden wir im jungen Stamm einen geschlossenen Holzring, das Ringholz, an welches an den zwischen den Blattinsertionen gelegenen Theilen eine starke Auflagerung von Hadrom mit zahlreichen weitlumigen Gefässen aufgelagert wird, während an den unterhalb der Blattinsertionen gelegenen Theilen Anfangs eine nur sehr schwache Auflagerung von Hadrom ohne oder mit nur sehr wenigen englumigen Gefässen stattfindet. Anstatt dieser finden wir hier englumige, ein Maschennetz bildende Tracheiden, durchsetzt von Strahlen weitlumigerer parenchymatischer Zellen. Der gefässreichen Hadromplatte entspricht nach aussen in der Regel nur schwaches Leptom, während letzteres gegenüber dem gefässarmen Hadrom (vor den Blättern!) oft sehr reichlich entwickelt ist.

Im Folgenden sei noch besonders auf die Ausführungen über den interessanten Aufbau der Steppenpflanze *Trematosperma* hingewiesen, welche in Folge ihrer eigenartigen Vegetationsverhältnisse in manchen Punkten von dem normalen Bau der *Phytocreneae* abweicht.

Verf. zieht dann noch zwei Gattungen zu den *Icacinaceae*, welche bisher nicht oder nur fraglich hierhergestellt worden waren, nämlich *Lophopyxis* und *Cardiopteryx*. Dieselben zeigen sich aber durch ihre morphologischen wie anatomischen Verhältnisse so weit von einander und von den übrigen Mitgliedern dieser Familie getrennt, dass sie als Vertreter verschiedener Unterfamilien hingestellt werden. Zu erwähnen ist besonders, dass *Cardiopteryx* durch ungegliederte Milchsaftschläuche ausgezeichnet ist.

Auf die vorliegenden Studien baut nun Verf. sein in den „Natürlichen Pflanzenfamilien" niedergelegtes System der *Icacinaceae* auf, welches hier nur kurz angedeutet werden soll.

I. *Icacinoideae.*
   1. *Icacineae* (*1. Cassinopsis, 2. Villaresia, 3. Sarcanthidion, 4. Chariessa, 5. Platea, 6. Alsodeiopsis, 7. Leptaulus, 8. Lasianthera, 9. Tylecarpus, 10. Stemonurus, 11. Urandra, 12. Apodytes, 13. Anisomallon, 14. Rhaphiostyles, 15. Desmostachys, 16. Pennantia, 17. Grisollea, 18. Kummeria, 19. Mappia, 20. Leretia, 21. Icacina, 22. Gonocaryum. 23. Rhyticaryum, 24. Emmotum, 25. Poraqueiba, 26. Pleurisanthes*).
   2. *Iodeae* (*27. Iodes, 28. Polyporandra, 29. Natsiatum*).
   3. *Sarcostigmateae* (*30. Sarcostigma*).
   4. *Phytocreneae* (*31. Trematosperma, 32. Pyrenacantha, 33. Natsiatopsis, 34. Phytocrene, 35. Miquelia, 36. Chlamydocarya*).

II. *Lophopyxidoideae* (*37. Lophopyxis*).

III. *Cardiopterygoideae* (*38. Cardiopteryx*).

Gilg (Berlin).

---

**Clark, J. A.,** Systematic and alphabetic index to new species of North American Phanerogams and Pteridophytes published in 1892. (United States Department of

Agriculture. Division of Botany. Contributions from the U. S. National-Herbarium. Vol. I. No. 7. p. 233—263.) 8°. Washington 1893.

Im Jahre 1892 sind circa 500—600 neue Arten und Varietäten von Phanerogamen und Gefässkryptogamen aus Nordamerika beschrieben worden. Verf. zählt dieselben in systematischer Reihenfolge, im Anschluss an Durand's Index, auf mit kurzgefasster Angabe ihrer Publication; auch ein alphabetischer Index der Namen ist beigegeben. Für das Jahr 1891 werden noch zahlreiche neue Arten in einem besonderen Verzeichniss nachgetragen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Hitchcock, A. S.,** Key to Kansas trees in their winter condition. (Biennial Report Kansas State Board of Agriculture. VIII. 1893. 8°. 6 pp. M. 1 Taf.)

Eine Bestimmungstabelle der in Kansas vorkommenden Bäume und Sträucher in ihrem winterlichen Zustande, und zwar nach den Merkmalen, die ihre vorjährigen Zweige bieten. Solche sind also die Stellung und Beschaffenheit der Blattnarben, die Knospen, die Eigenschaften der Rinde, das Aussehen des Markes. Bei denen mit bleibenden Früchten, wie bei den Eichen, kann natürlich auch die Beschaffenheit der Frucht mit in Betracht gezogen werden; bisweilen werden auch die Eigenschaften der älteren Aeste mit als Merkmale verwendet. Zum besseren Verständniss der vorkommenden Beziehungen ist eine kurze Beschreibung der betreffenden Organe vorausgeschickt und eine Tafel beigefügt. Die 64 angeführten Arten sind sämmtlich Laubhölzer, denn von Nadelhölzern kommt in Kansas nur *Juniperus Virginiana* vor, der also leicht erkannt werden kann.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Galloway, B. T.,** Report of the Chief of the Division of vegetable pathology for 1892. (U. S. Department of Agriculture. Report of the Secretary of Agriculture for 1892. p. 215—246.)

Verf. giebt hier den Bericht über die Thätigkeit des pflanzenpathologischen Instituts in Washington im Jahre 1892, wovon wir nur kurz anführen wollen, auf welche Gegenstände sich die einzelnen Untersuchungen beziehen.

1. Experimente in der Behandlung des Rostes bei Weizen und anderen Cerealien. 2. Experimente in der Behandlung von Krankheiten in Baumschulen, wie Blattbrand an Kirschen, Pflaumen, Birnen, Black-rot der Rebe. 3. Experimente, welche in Californien über die Behandlung der durch *Cercospora circumscissa* u. a. Pilze erkrankten Mandel- und Pflaumenbäume angestellt worden sind. Hierzu 2 Paare von Tafeln (photographische Aufnahmen), welche in hervorragend schöner Weise den Unterschied zwischen den mit Fungiciden behandelten und nicht behandelten Bäumen zeigen. 4. Die Befreiung der Birnbaumstämme von Flechten durch Bordeaux-Mischung. 5. Die Gelbkrankheit und die Rosette (deren Ursache

noch unbekannt ist) bei Pfirsichen. 6. Die Untersuchungen eines Specialagenten in Californien über verschiedene Krankheiten, wie Black-rot von Orangen, Gummosis bei Citronen u. a. m. 7. Experiment über Birnenrost und über die Vortheile der Kreuzung verschiedener Varietäten untereinander sowohl bei Aepfeln als auch bei Birnen. 8. Untersuchungen über Citrus-Früchte und andere subtropische Pflanzen in Florida. — Zuletzt werden auch die im Laboratorium angestellten Versuche erwähnt.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Rusby, Coblentz and Wilcox,** A collective study of *Cocillana* (*Guarea* sp.) (The Bulletin of Pharmacy. Vol. VII. 1893. p. 350—359.)

Nach den von Rusby ausgeführten botanischen Untersuchungen stammt die als *Cocillana* bezeichnete Drogue von einer *Guarea* sp., die mit *G. trichilioides* nahe verwandt ist, sich von dieser aber doch durch verschiedene Merkmale unterscheidet. Da aber Verf. verschiedene andere *Guarea* sp. noch nicht hat vergleichen können, lässt er es unentschieden, ob es sich um eine neue Art handelt und giebt in der vorliegenden Mittheilung nur eine genaue Beschreibung der die Drogue liefernden Pflanzen. Die Drogue selbst wird nun durch die Rinde des Stammes und der älteren Zweige gebildet und besteht aus wellig gebogenen mit einem rothen Inhalt erfüllten Markstrahlen, in tangentialen Reihen angeordneten Bastgruppen, die von Krystallschläuchen eingehüllt und in radialer Richtung mit dem dünnwandigen Siebröhren, Rindenparenchym etc. abwechseln. Unter letzterem befinden sich auch relativ grosse Parenchymzellen verstreut, die eine weissgelbe amorphe Masse enthalten.

Die klinische Verwendbarkeit der *Cocillana* ist nach den Untersuchungen von Wilcox eine sehr weitgehende; dieselbe kann namentlich zum Ersatz für *Apomorphin*, *Ipecacuanha* etc. benutzt werden.

Die von Coblentz ausgeführte Analyse ergab schliesslich folgende Zusammensetzung der Drogen:

| | | |
|---|---|---|
| Benzol-Extract | | 4,99 Proc. |
| Feste Kohlenwasserstoffe | 0,13 Proc. | |
| Oel | 2,50 „ | |
| Harz | 2,36 „ | |
| Extract mit 80% Alkohol (Harz 0,16, Alkaloid, Tannin, Glycose) | | 1,88 „ |
| Extract mit destillirtem Wasser (Stärke, Schleim, Dextrin, Glycose) | | 5,76 „ |
| Extract mit verdünnt. Sodalösung (Extractivstoffe, Albuminoide) | | 3,21 „ |
| Extract mit verdünnter Salzsäure (Extractivstoffe, Calciumoxalat) | | 1,10 „ |
| Lignin | | 5,84 „ |
| Asche | | 2,65 „ |
| Wasser | | 9,72 „ |
| Rest | | 64,85 „ |
| | | 100,00 Proc. |

Zimmermann (Tübingen).

---

**Rosoll, A.,** Ueber vegetabilische Faserstoffe. (XXIX. Jahresbericht der niederösterreichischen Landes-Oberrealschule etc. in Wiener-Neustadt. 1894. p. 15. Mit 5 Holzschnitten.)

1. *Cibotium Schiedei* Schlecht. Das Rhizom mehrerer *Cyatheaceen* liefert in seiner Haarbekleidung die gelbbraune, seidenartig glänzende Pulufaser. In erster Linie kommen *Cibotium*-Arten des indischen Archipels in Betracht. Verf. hat das aus Mexiko stammende *C. Schiedei* untersucht; die Resultate dürften direct auch auf die anderen Species übertragbar sein. Die Handelswaare stellt 3—8 cm lange, einreihige Zellfaden dar, die Einzelzellen sind 0,75 bis 0,9 mm lang. Das Ende des Zellfadens ist zugespitzt. Die Wände der Zellen sind dünn, oft mit parallelen Falten und Rissen versehen. Die Querwände zeigen charakteristische, fingerförmig ins Innere der Zellen ragende Bildungen, wie sie ähnlich an den Wurzelhaaren von *Marchantia* beobachtet wurden. Dieses Merkmal unterscheidet die *Cibotium*-Faser, die übrigens wegen ihrer geringen Festigkeit nur als Polstermaterial in Betracht kommt, von allen bekannten *Phanerogamen*-Fasern.

2. *Malvaviscus arboreus* Cav. Die zähen Bastfaserbündel dieser in Westindien und Columbien heimischen *Malvacee* werden zu Peitschen und Seilerwaaren verwendet. Die Zellen, die sie zusammensetzen, sind 15—20 $\mu$ breit und von sehr verschiedener Wandstärke. Selten sind kleine, spaltenförmige Poren. Die Enden der Zellen sind fein zugespitzt. Aehnlich wie bei Jute und Abelmoschus kommt auch hier Nichtparallelismus der äusseren und inneren Wandung vor. Die Fasern sind verholzt. Von begleitenden Geweben sind in der Handelswaare kaum Reste zu finden.

3. *Urena lobata* Cav. Während die Faser von *U. sinuata* wiederholt Gegenstand der Untersuchung war, ist über den Bast von *U. lobata* (Latiang) so gut wie nichts bekannt. Die Latiangfaser besitzt leider die schlechte Eigenschaft der Jute, sich unter dem Einfluss der Feuchtigkeit zu bräunen und ihre Festigkeit zu verlieren, in erhöhtem Maasse. Wie bei *U. sinuata* ist der Querschnitt der Bastfasern polyedrisch, scharfeckig; das Lumen ist von wechselnder Weite, verschwindet aber nie vollständig, wie bei *U. sinuata* an einzelnen Stellen. Auch die im Umriss rhombischen Poren von *U. sinuata* fehlen der zweiten Art ganz. Die Enden der Fasern sind bei *U. sinuata* abgerundet, bei *U. lobata* zugespitzt, so dass an Unterschieden kein Mangel ist.

4. *Lecithis ollaria* L. Der Bast dieses südamerikanischen Baumes kommt in bandartigen Streifen zur Verwendung und enthält ausser Bastfasern auch Bastparenchym und Markstrahlzellen. Die Faserzellen sind 1,6—2 mm lang und 18—24 $\mu$ breit, von regelmässiger Form, mit zugespitzten, seltener kolbigen oder keulenförmigen Enden. Das Lumen, das nie sehr weit ist, nimmt gegen die Enden in regelmässiger Weise ab. Die Zellzüge des Bastparenchyms enthalten grosse Einzelkrystalle von Kalkoxalat.

5. *Gnetum gnemon* L. Diese *Gnetacee*, die im indischen Archipel überall cultivirt wird, liefert in ihrem Bast ein gutes

Material zu Stricken. Die verholzten Bastfasern sind stark verdickt, stellenweise bis zum Verschwinden des Lumens. Porencanäle und Verschiebungen sind häufig. Die Enden der Fasern sind vorherrschend stumpf, seltener zugespitzt, oft mit seitlichen Ausbuchtungen versehen. Vom Hanf, mit dem diese Faser eine gewisse Aehnlichkeit hat, unterscheidet sie sich durch den feinkörnigen, braunen Zellinhalt, wie er ähnlich im Lumen einer Hanfbastfaser nie anzutreffen ist.

Pfister (Zürich).

---

**Errera, L.,** Cours sur les bases scientifiques de l'agriculture. (Exposition universelle de Bruxelles. Comité local de Quevaucamps.) 8°. 27 pp. Bruxelles 1893.

In 6 Lectionen und 27 Capiteln giebt hier der Verf. einen Abriss der Agriculturchemie, indem er die Hauptsachen der pflanzlichen Ernährung und des Stoffwechsels darstellt und sodann das Wesentliche aus der Lehre über die Düngung der Felder vorführt. Aus den beschriebenen Erscheinungen werden die Hauptgesetze für die Praxis abgeleitet. Es scheint dem Ref., dass es Verf. gut verstanden hat, in aller Kürze doch das Wichtigste zu sagen und zwar in vollkommen klarer Weise. Auch hat er nicht nur einige der wichtigsten Lehrbücher angeführt, sondern auch im Texte stellenweise auf die betreffende Litteratur verwiesen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Wollny, E.,** Untersuchungen über den Einfluss der Lichtfarbe auf das Productionsvermögen und die Transpiration der Pflanzen. (Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XVII. 1894. Heft 3/4. p. 317—332.)

Um den Einfluss der Lichtfarbe auf das Productionsvermögen der Pflanzen zu begründen, wurden die nachfolgenden Versuche auf dem Versuchsfelde und in dem agriculturphysikalischen Laboratorium der technischen Hochschule in München angestellt. Tische mit Glashäusern waren mit der hohen Vorderseite nach Süden aufgestellt, während die niedrigere Hinterseite nach Norden exponirt wurde. Die Vorderseite und die beiden Seiten waren aus Fenstern hergestellt, welche mit dem betreffenden farbigen Glase ausgefüllt waren; die Hinterseite war aus grober Leinwand resp. mit Thüren versehen, um ebenso wie durch den durchlöcherten Fussboden eine Luftcirculation herzustellen. Verf. operirte mit Sommerroggen, Hafer, Buchweizen, Erbsen, Ackerbohnen, weissen Lupinen, Sommerraps, Leindotter, weissem Senf, Buschbohnen und Kartoffeln.

Aus den 17 während des Zeitraumes zweier Jahre angestellten Beobachtungen ergab sich, dass das gelbe Licht die höchste Production organischer Substanz Seitens der Pflanzen bewirkt hatte, dann folgte das rothe, während das Wachsthum, besonders die Entwickelung der Fortpflanzungsorgane, unter dem Einfluss des blauen Lichtes in ausserordentlichem Grade beeinträchtigt war.

Diese Ergebnisse, im Zusammenhalt mit jener der spektroskopischen Untersuchung, lassen deutlich erkennen, dass die brechbarsten, sogenannten chemischen Strahlen am wenigsten an der Stoffbildung in der Pflanze betheiligt sind (blaues Licht), dass vielmehr die chemische Arbeit bei der Assimilation des Kohlenstoffs von den weniger brechbaren, leuchtenden Strahlen der rothgelben-grünen Hälfte des Spektrums (rothes und gelbes Licht) verrichtet wird. Ueber die Frage, in welcher Region dieses Theiles des Spektrums das Maximum der Kohlenstoffassimilation gelegen sei, können die Versuchsergebnisse leider keine Entscheidung bringen, als das gelbe Glas nicht nur gelbe, sondern auch einerseits rothe und andererseits grüne und einige blaue Lichtstrahlen hindurchliess und in Folge dessen eine höhere Intensität besass als das rothe Licht.

Der Umstand, dass die Erträge der Pflanzen unter dem rothen Glase so bedeutend geringer als unter dem gelben ausfielen, legt höchstens die Vermuthung nahe, dass wahrscheinlich die gelben Strahlen wirksamer sind als die rothen, weil wohl angenommen werden darf, dass die höhere Intensität des von dem gelben Glas hindurchgelassenen Lichtes allein nicht die vergleichsweise beträchtlich höhere Stoffproduction veranlasst haben könne.

Ueber den Einfluss der Lichtfarbe auf die Transpiration der Pflanzen liegen eine ganze Reihe von Versuchen vor, welche indessen kein übereinstimmendes Resultat ergeben haben. Einerseits ist nämlich die Darstellung reiner Lichtfarben aus den verschiedenen Theilen des Sonnenspektrums mit vielen Umständlichkeiten verknüpft. andererseits ist es fast unmöglich, bei der Wahl der zu untersuchenden Pflanze solche Individuen ausfindig zu machen, die, wie dieses nothwendig wäre, eine vollständige Uebereinstimmung in ihrer Transpirationsfähigkeit im Uebrigen aufzuweisen haben.

Aus Wollny's Untersuchungen muss nun gefolgert werden, dass die absolute Transpirationsmenge im gelben Licht am grössten war, ungleich geringer im rothen und am geringsten im blauen. Dies kann nicht Wunder nehmen, wenn man berücksichtigt, dass die Verdunstung überhaupt mit der Entwickelung der transpirirenden Organe zu- und abnimmt und dass die relativen Unterschiede, welche durch äusssere Einwirkungen hervorgerufen werden, mehr oder minder vollständig verwischt werden, wenn einer relativ schwächeren Verdunstungsgrösse eine üppigere Entwickelung der oberirdischen Pflanzentheile gegenübersteht und umgekehrt.

Anders gestalten sich die Verhältnisse, wenn man das relative Verdunstungsvermögen, d. h. das Verhältniss gleich grosser Blattflächen oder gleicher Mengen producirter organischer Substanz, zu den Transpirationsmengen in Betracht zieht. Dabei wird dargethan, dass zur Production gleicher Mengen von Trockensubstanz die grössten Wassermengen im blauen Licht, die gering-

sten im gelben Licht und vergleichsweise mittlere im rothen transpirirt werden.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Nevinny, Josef,** Ein Beitrag zu den seltenen Verfälschungen der Genussmittel. (Zeitschrift für Nahrungsmitteluntersuchung, Hygiene und Waarenkunde. 1894 VIII. p. 187—189.

In den Büschelchen Waldmeister (*Asperula odorata*), die auf dem Markt verkauft werden, fand Verf. eine grössere Anzahl von Individuen von *Galium silvaticum*. Die beiden Pflanzenarten werden nun ausführlich auf die Unterscheidungsmerkmale untersucht und genau beschrieben. Auch die Anatomie derselben wird in Kürze behandelt und daraus soll folgendes mitgetheilt werden. Das Blatt von *Asperula odorata* besitzt unter der grosszelligen oberen Epidermis ein einreihiges Palissadenparenchym und ein 2—3 reihiges Schwammparenchym, dessen Zellen Raphidenbündel enthalten. Die Epidermis der unteren Seite besitzt zahlreiche Spaltöffnungen, während die der Oberseite nur an der Spitze des Blattes solche enthält. An dem Blattrande tragen die Epidermiszellen einzellige dickwandige, mit einer bogenförmig gekrümmten, fast soliden, scharfen Spitze endigende Haare. Die Stengelkanten enthalten Collenchymstränge. — Genau denselben Bau besitzen die Blätter des *Galium silvaticum*, nur sind alle Gewebeelemente zarter.

T. F. Hanausek (Wien).

---

**Dufour, J.,** Raisins panachés. (Extrait de la Chronique agricole du Canton de Vaud. 1894. 4 pp.)

Weintrauben, welche grün und blau gefärbte Beeren gemischt tragen, kommen nicht so selten vor; dagegen waren Trauben mit weissen und grünen Beeren eine Erscheinung, die den weiss und grün panachirten Blättern verschiedener Holzgewächse entspricht, bisher noch unbekannt. Verf. beschreibt hier eine solche Traube, welche 11 cm lang war und von deren 67 Beeren 11 grün und 56 weiss waren. Auch der Traubenkamm selbst war panachirt. Die grünen Beeren waren durchschnittlich grösser als die weissen, was theils von der geringeren Ernährung der letzteren, welche nicht selbst assimiliren konnten, theils von der unvollkommenen Befruchtung herrührt, denn sie enthielten im Allgemeinen nur einen Kern. Die Traube war im Uebrigen ganz gesund und stammte von einem Stock, der kräftigen Wuchs und sonst ganz normale Blätter und Trauben zeigte; ein Grund für das Auftreten der einen panachirten Traube lässt sich nicht erkennen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

# Neue Litteratur.*)

### Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

**Postel, Emil,** Der Führer in die Pflanzenwelt. 8°. 816 pp. 744 Fig. Langensalza (F. G. L. Gressler) 1894. M. 9.—

### Kryptogamen im Allgemeinen:

**Marchand, Léon,** Synopsis des familles qui composent la classe des Mycophytes. (Champignons et Lichens). (Bulletin de la Société mycologique de France. X. 1894. Fasc. 3.)

### Algen:

**Chodat, R.,** Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoidées. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 585.)

**Roy, John and Bisset, J. P.,** On Scottish Desmidieae. [Cont.] (Annals of the Scottish Natural History. 1894. No. 11.)

### Pilze:

**Bourquelot, Em.,** Les hydrates de carbone chez les Champignons. (Bulletin de la Société mycologique de France. X. 1894. Fasc. 3.)

**Costantin, J.,** Sur la culture du Polyporus squamosus et sur son Hypomyces. (l. c.)

**Patouillard, N.,** Asterodon, nouveau genre de la famille des Hydnacées. (l. c.)

**Schrenk, Hermann,** Note on Tubercularia pezizoidea Schwein. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 385. 1 pl.)

**Vuillemin, Paul,** Les Puccinies des Thesium. (Bulletin de la Société mycologique de France. X. 1894. Fasc. 3.)

### Flechten:

**Eckfeldt, John W.,** Lichens new to North America. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 393.)

**Harvey, F. L.,** Contribution to the Lichens of Maine. I. (l. c. p. 389.)

**Olivier, Abbé H.,** Étude sur les principaux Parmelia, Parmeliopsis, Physcia et Xanthoria de la flore française. (Revue de Botanique. XII. 1894. No. 134—136.)

**Poirault, Georges,** Les communications intercellulaires chez les Lichens. (Bulletin de la Société mycologique de France. X. 1894. Fasc. 3.)

### Muscineen:

**Stokes, Alfred C.,** Notes on the chromatophores of Astrophyllum sylvaticum Lindb. (Mnium cuspidatum Hedw.) and of some other plants. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 396. Ill.)

**Nyman, E.,** Sphagnum Wulfii Girg. återfunnen vid Upsala. (Botaniska Notiser. 1894. Fasc. 3.)

### Gefässkryptogamen:

**Johansson, K.,** Polystichum montanum Roth funnen i Jämtland. (Botaniska Notiser. 1894. Fasc. 3.)

### Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Engelmann, Th. W.,** Die Erscheinungsweise der Sauerstoffausscheidung chromophyllhaltiger Zellen im Lichte bei Anwendung der Bakterienmethode. (Sep.-Abdr. aus Verhandelingen der kongl. Akademie van Vetenskappen te Amsterdam. 1894.) 8°. IV, 10 pp. 1 Tafel. Amsterdam (J. Müller) 1894. M. —.50.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

**Jumelle, Henri,** Revue des travaux de physiologie et chimie végétales parus de juin 1891 à août 1893. (Revue générale de botanique. T. VI. 1894. No. 67.)

**Jungner, J. R.,** Om regnblad, daggblad och snöblad. II. (Botaniska Notiser. 1894. Fasc. 3.)

**Loew, E.,** Blütenbiologische Floristik des mittleren und nördlichen Europa, sowie Grönlands. Systematische Zusammenstellung des in den letzten 10 Jahren veröffentlichten Beobachtungsmaterials. 8°. VIII, 424 pp. Stuttgart (F. Enke) 1894. M. 11.—

**Macvicar, Simers M.,** Altitudes reached by certain plants in Mid-Perth. (Annals of the Scottish Natural History. 1894. No. 11.)

**Molisch, Hans,** Das Phycoerythrin, seine Krystallisirbarkeit und chemische Natur. (Botanische Zeitung. X. 1894. p. 177—190. 1 Tafel.)

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Bennett, Arthur,** Records of Scottish plants for 1893, additionnal to Watson's „Topographical Botany". (Annals of the Scottish Natural History. 1894. No. 11.)

**Berg, A.,** En ny form af Torilis Anthriscus (L.) C. Gmel. (Botaniska Notiser. 1894. Fasc. 3.)

**Blochman, Ida M.,** Californian Herb-Lore. V. (Erythea. II. 1894. p. 162.)

**Candolle, Casimir de,** Meliaceae novae. § 2. Asiaticae et Africanae. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 577. pl. XXI.)

**Davy, J. Burtt,** Transcripts of some descriptions of Californian genera et species. III. (Erythea. II. 1894. p. 164.)

**Debeaux, O.,** Additions et corrections à la flore de la Kabylie du Djurdjura. (Revue de Botanique. XII. 1894. No. 134—136.)

**Flora** of Nebraska. Published by the botanical seminar of the University of Nebraska. Introduction by **Charles E. Bessey.** Part I. Protophyta-Phycophyta by **De Alton Saunders.** Part II. Coleochaetaceae, Characeae. By **Alfred F. Woods.** 4°. 128 pp. 36 pl. Lincoln, Nebr. (Seminar) 1894.

**Franchet, A.,** Plantes nouvelles de la Chine occidentale. (Journal de Botanique. VIII. 1894. p. 273.)

**Hay, G. U.,** The flora of New Brunswick. (Transactions of the Royal Society of Canada. II. 1894. Sec. IV. p. 45—50.)

**Karsten, H.,** Flora von Deutschland, Deutsch-Oesterreich und der Schweiz. Mit Einschluss der fremdländischen medicinisch und technisch wichtigen Pflanzen, Droguen und deren chemisch-physiologischen Eigenschaften. 2. Aufl. Lief. 15. 8°. p. 417—480. Mit Holzschnitten. Gera-Untermhaus (E. Köhler) 1894. M. 1.—

**Lemmon, J. G.,** Notes on West American Coniferae. V. (Erythea. II. 1894. p. 157.)

**Mueller, Ferdinand, Baron von,** Description of a new *Isopogon* of New South Wales. (Extra print from the Proceedings of the Linnean Society of New South Wales. Ser. II. Vol. IX. 25. April 1894.)

*Isopogon Fletcheri.*

Branchlets robust, glabrous; leaves narrow- or elongate-lanceolar, always entire, many times longer than broad, callously sphaceolar-apiculate, gradually narrowed into a hardly petiolar base, flat or at the margin slightly recurved, on both sides dull green, their main venules much longitudinal; headlets of flowers terminal, solitary, sessile, almost concealed among leaves, at first somewhat turbinate, at last globular-ovate; outer bracts glabrous, the lowest sometimes broader than long, always apiculate, the exserted portion of the other bracts almost deltoid, short-acuminate; floral bracts reaching beyond the others, nearly elliptic- or obovate-cuneate, outside white-velutinous, but at and towards the summit glabrous; rachis cylindrically lenghthened; flowers rather small, quite glabrous; lobes of the corolla whitish, very narrow, bluntish, about twice as long as the tube; stamens inserted near the base of the corolla-lobes; anthers bright yellow, beyond the cells protracted into a narrow appendicle; filaments flat, partly adnate, hardly shorter than the anthers; style gradually thickened upwards, the incrassated portion angular, truncate,

subtle-papillulous, rather longer than the pyramidal-subulate stigmatic termination; ovulary penicillar-villosulous.

Blackheath, Blue Mts, overlooking the Grose Valley; very rare; J. J. Fletcher, Esq.

Aspect that of the South-Western Australian *I. longifolius*, but affinity nearest to *I. anemonifolius*, which occasionally produces similar undivided leaves, as indicated already in the Fragm. Phytogr. Austral. VI. 238.

The naturalist, to whom we owe the unexpected discovery of so conspicuous a plant in a region traversed by searchers of plants during the last eighty years, found only one solitary plant. But last year in a similar way Mr. J. B. Williamson came across a solitary individual of a new *Grevillea*, not closely allied to any recorded species, in the Victorian Grampians, nor was he as yet able through renewed searches to discover any more plants of it.

**Neuman, L. M.**, Botaniska anteckningar från Norra Tyskland år 1890 och 1891. (Botaniska Notiser. 1894. Fasc. 3.)

**Pammel, L. H.**, Prickly Lettuce and some other weeds in Jowa. (The Garden and Forest. VII. 1894. p. 358.)

**Poetsch, J. G.** und **Schiedermayer, C. B.**, Systematische Aufzählung der im Erzherzogthum Oesterreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen), herausgegeben von der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien im Jahre 1872. Nachträge. Unter Mitwirkung von **M. Heeg** und **S. Stockmayer** bearbeitet von **C. B. Schiedermayer.** Herausgegeben von der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 8°. 216 pp. Wien (A. Hölder) 1894. M. 5.—

**Rand, Edward L.** and **Redfield, John H.**, Flora of Mount Desert Island, Maine. A preliminary catalogue of the plants growing on Mount Desert and the adjacent islands. With a geological introduction by **William Moris Davis** and a new map of Mount Desert Island. 8°. 286 pp. Cambridge (J. Wilson and Son) 1894.

**Rose, J. W.**, Some notes on tree Ipomoeas of Mexico. (The Garden and Forest. VII. 1894. p. 366. 2 Fig.)

**Sargent, C. S.**, Cereus Pecten, aboriginum. (l. c. p. 334. 1 Fig.)

**Svenson, Nikolaus**, Några sällsyntare fanerogamer från norska Finmarken. (Botaniska Notiser. 1894. Fasc. 3.)

## Palaeontologie:

**Andersson, Gunnar**, Den subfossila förekomsten af Alnus vid Skattmansö. (Botaniska Notiser. 1894. Fasc. 3.)

**Dawson, J. W.**, On new species of cretaceous plants from Vancouver Island. (Transactions of the Royal Society of Canada. II. 1894. Sec. IV. p. 53—78. pl. 5—14.)

**Saporta, Marquis de**, Étude monographique sur les Rhizocaulon. [Suite.] (Revue générale de Botanique. T. VI. 1894. No. 67.)

**Zeiller, R.**, Sur l'age des dépots houillers de Commentry. (Extr. du Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III. T. XXII. 1894. p. 252.)

— —, Paléontologie végétale. (Extr. de l'Annuaire géologique universel. IX. 1892. p. 935—975.) Paris (Comptoir géologique de Paris) 1894.

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Battanchon, G.**, Le black-rot en Saone-et-Loire. (Vigne améric. 1894. No. 7. p. 207—212.)

**Costantin, J.**, Le Tyroglyphus mycophagus, Acarien nuisible au Champignon de couche. (Bulletin de la Société mycologique de France. X. 1894. Fasc. 3.)

— — et **Matruchot, L.**, Recherches sur le Vert de gris, le Plâtre et le Chanci, maladies bn blanc de Champignon. (Revue générale de Botanique. T. VI. 1894. No. 67.)

**Ekstam, Otto**, Om phyllodie hos Cornus suecica L. (Botaniska Notiser. 1894. Fasc. 3.)

**Eriksson, Jakob** und **Henning, Ernst**, Die Hauptresultutate einer neuen Untersuchung über die Getreideroste. [Schluss.] (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. IV. 1894. p. 257.)

**Hennings, P.,** Ueber das Vorkommen von Bulgaria polymorpha (Oeder) an lebenden Eichen. (l. c. p. 266.)

**Klebahn, H.,** Einige Wirkungen der Dürre des Frühjahres 1893. (l. c. p. 262.)

**Lutz, F.,** Kukuksfliege, Hopfenwanze. (Allgemeine Brauer- und Hopfen-Zeitung. 1894. No. 90. p. 1448.)

**Moritz, J.** und **Busse, W.,** Ueber das Auftreten von Plasmodiophora vitis im deutschen Weinbaugebiete. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. IV. 1894. p. 257. 1 Fig.)

**Sorauer, Paul,** Ein Versuch mit Botrytis tenella behufs Vernichtung der Engerlinge. (l. c. p. 267.)

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

**Ammentorp, L.,** Zur Aetiologie der Aktinomykose. (Wiener klinische Wochenschrift. 1894. No. 28. p. 514.)

**Arloing,** Production expérimentale de la péripneumonie contagieuse du boeuf à l'aide de cultures. Démonstration de la spécificité du pneumo-bacillus liquefaciens bovis (Recueil de méd. vétérin. 1894. No. 14. p. 505—512.)

**Bach, L.,** Ueber den Keimgehalt des Bindehautsackes, dessen natürliche und künstliche Beeinflussung, sowie über den antiseptischen Werth der Augensalben. (Archiv für Ophthalmologie. Bd. XL. 1894. No. 3. p. 130—220.)

**Blaxall, F. R.,** A bacteriological investigation of the suppurative ear discharge occurring as a complication in scarlet fever. (British med. Journal. No. 1751. 1894. p. 116—118.)

**Dungern, von,** Ueber die Hemmung der Milzbrandinfection durch Friedländersche Bakterien im Kaninchenorganismus. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVIII. 1894. No. 1. p. 177—208.)

**Ewing, C. B.,** The action of rattlesnake venom upon the bactericidal power of the blood serum. (Boston med. and surg. Journal. 1894. p. 487—490.)

**Féré, C.,** Deuxième note sur l'influence des toxines microbiennes sur l'évolution de l'embryon du poulet. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1894. p. 369—371.)

**Giusti, A.** und **Bonaiuti, F.,** Fall von Tetanus traumaticus, geheilt durch Blutserum gegen diese Krankheit vaccinirter Thiere; Heilung. (Berliner klinische Wochenschrift. 1894. No. 36. p. 818—822.)

**Günther, C.** und **Niemann, F.,** Bericht über die Untersuchung des Berliner Leitungswassers in der Zeit vom November 1891 bis März 1894. (Archiv für Hygiene. Bd. XXI. 1894. No. 1. p. 63—95.) Anhang: Ueber die Untersuchung des Stralauer Rohrwassers auf Cholera- und Typhusbakterien. Von **C. Günther.** (l. c. p. 96—99.)

**Hoorn, W. van,** Klinische und bakteriologische Erfahrungen mit Thiosinamin. (Monatshefte für praktische Dermatologie. 1894. No. 12. p. 605—607.)

**Hübener, W.,** Das Tizzoni'sche Tetanusantitoxin. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 33. p. 656—657.)

**Issaeff** und **Kolle, W.,** Experimentelle Untersuchungen mit Choleravibrionen an Kaninchen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVIII. 1894. No. 1. p. 17—41.)

**Jung, Carl,** Unsere heutigen Anschauungen vom Wesen der Zahncaries. Mit 8 Figuren. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 15/16. p. 624—632.)

**Kitasato, S.,** Preliminary notice of the bacillus of bubonic plague. 8°. 11 pp. Hongkong 1894.

**Klemperer, G.,** Untersuchungen über Infection und Immunität bei der asiatischen Cholera. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für klinische Medicin. 1894.) gr. 8°. III, 138 pp. mit 2 farbigen Tafeln. Berlin (August Hirschwald) 1894. M. 4.—

**Kohl, F. G.,** Die officinellen Pflanzen der Pharmacopoea Germanica, für Pharmaceuten und Mediciner besprochen und durch Original-Abbildungen erläutert. Liefr. 22. 4°. p. 145—152. 5 Tafeln. Leipzig (A. Abel) 1894. M. 3.—

**Lucet, A.,** Etudes cliniques et expérimentales sur l'Aspergillus fumigatus. (Recueil de méd. vétérin. 1894. No. 12. p. 387—398.)

**Maffucci,** Ricerche sperimentali sulla reazione dei tessuti embrionali contro i microbi. Patologia embrionale infettiva. (Sperimentale. 1894. No. 18. p. 345—350.)

**Mereshkowsky, S. S.,** Zur Frage über die Virulenz des Loeffler'schen Mäusetyphusbacillus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 15/16. p. 612—624.)

**Nicolaier, Arthur,** Ueber einen neuen pathogenen Kapselbacillus bei eitriger Nephritis. Mit 1 Tafel. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 15/16. p. 601—612.)

**Rumpel, Th.,** Die bakteriologischen Befunde der Cholera im Jahre 1892. (Sep.-Abdr. aus Jahrbücher der hamburger Staatskrankenanstalten. Bd. III. 1894.) gr. 8°. 15 pp. Hamburg (Voss) 1894. M. 1.—

**Scheuber, A.,** Ueber die Wirkung einiger Convolvulaceenharze. 8°. 102 pp. Jurjew (J. Karow) 1894. M. 2.—

**Schimmelbusch, C.,** Die Aufnahme bakterieller Keime von frischen, blutenden Wunden aus. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 28. p. 575—576.)

**Tizzoni, G. und Cattani, G.,** Neue Untersuchungen über die Vaccination des Pferdes gegen Tetanus. 2. Bericht an den Minister für Ackerbau, Industrie und Handel. (Berliner klinische Wochenschrift. 1894. No. 32. p. 732—734.)

**Tschirch, A. und Oesterle, O.,** Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. Liefrg. 5. p. 83—108. Mit 5 Tafeln. Leipzig (O. Weigel's Nachf.) 1894. M. 1.50.

**Ury, J.,** Ueber die Schwankungen des Bacterium coli commune in morphologischer und cultureller Beziehung. Untersuchungen über seine Identität mit dem Diplobacillus pneumoniae Friedländer mit dem Bacillus des Abdominaltyphus. (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Bd. XXXIII. 1894. No. 6. p. 464—465.)

**Weibel, E.,** Untersuchungen über die Infectiosität des Choleravibrio und über sein Verhältniss zum Vibrio Metschnikowii. (Archiv für Hygiene. Bd. XXI. 1894. No. 1. p. 22—51.)

## Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Brown, J.,** The forester: a practical treatise on the planting and tending of forest trees, aud the general management of woodland estates. 6. ed. enlarg. 8°. 1180 pp. London (Blackwood and S.) 1894. 42 sh.

**De Kerchhove de Denterghem, O., comte,** Le livre des Orchidées. 8°. VIII, 602 pp. 31 pl. Gand (Ad. Hoste) et Paris (G. Masson) 1894. Fr. 30.—

**Gadeceau, E.,** L'Allium subhirsutum cultivé à Belle-Ile-En-Mer. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 440.)

**Harriman, Grace,** Tomato and fruit growing as an industry for women. Lectures given at the forestrys exhibition, Earls Court, during july and august 1893. 8°. 52 pp. London (L. U. Gill) 1894. 1 sh.

**Heukels, H.,** Landbomoflora voor bouw-en weiland. Handleiding tot het bepalen van den naam van de gekweekte planten en van de in bouw-en weiland in het wild groeinde planten. 8°. VIII, 187 pp. Amsterdam (W. Versluys) 1894. Fl. 1.—

**Jacquemin, Georges,** Emploi rationnel des levures pures sélectionnées pour l'amélioration des boissons alcooliques (vin, cidre etc.); résultats aux vendanges de 1893. 8°. 121 pp. Nancy (Sylvin) 1894. Fr. 2.50.

**Marzotto, N.,** Le coltivazione tel tabacco col concime speciale intensivo: appunti sopra i risultati ottenuti colla concimazione intensiva e norme pratiche per applicarla. 8°. 15 pp. Vicenza (tip. Fabris) 1894.

**Mathias,** Résultats des expériences culturales faites à l'école d'agriculture de Carlsbourg (Paliseul) en 1893. (Extr. d. Bulletin de l'agriculture. 1894.) 8°. 12 pp. Bruxelles (Weissenbruch) 1894.

**Rigaux, Félix,** Sur la possibilité de la culture de la betterave sucrière en Condroz et l'utilité d'une sucrerie. 8°. 68 pp. Bruxelles (E. Boquet) 1894. Fr. 1.—

**Rigaux, Félix,** Comment on doit cultiver la betterave sucrière. Production de la betterave riche en sucre. 8°. 32 pp. Bruxelles (E. Boquet) 1894. Fr. —.50.

**Rougier, L.,** Manuel pratique de vinification. 3. édit. corr. et augm. 1895. 8°. VI, 276 pp. 45 fig. Montpellier (Coulet), Paris (G. Masson) 1894. Fr. 4.—

**Tallavignes, Charles,** Greffes aériennes de la vigne. (Extr. de la Revue de viticulture. Année I. 1894.) 8°. 13 pp. Paris 1894.

# Personalnachrichten.

Ernannt: Mr. **William Lunt** vom Botanischen Garten in Kew zum Hilfsinspector an den Königl. Botanischen Garten in Trinidad.

Gestorben: **Paul Maury** in Coyntla (Mexico) im Alter von 35 Jahren. Ehemals Beamter des naturhistorischen Museums in Paris, war er 1890 nach Mexico übergesiedelt, wo er seitdem als Mitglied der von der Regierung gegründeten geographischen Gesellschaft gelebt hat.

## Inhalt.





**Ausgegeben: 30. October 1894.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LX. No. 8. XV. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 47. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894. |
|---|---|---|

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

### Notes on Botanical Collections.

By

**Baron Ferdinand v. Mueller.**

*Quercus D'Albertisii* is now known to extend to mount Dayman; it occurs also on the Astrolabe Range, and near the Aroa and Aird River. Specimens of Forbes' collection (N. 300 and 527) seem also to belong to this species. Irrespective to the affinity of this Oak to *Q. Pseudo-Molucca* as originally pointed out, it comes also near *Q. Ewyckii* Korthals, *Q. pallida* Blume, *Q. cyrtorrhyncha* and *Q. Diepenhorstii* Miquel, *Q. Wenzigiana* and *Q. monticola* King. The flowers are still unknown. The leaves bear also much resemblance to those of *Q. pallida* Blume; they are on the surface almost glabrous. *Q. Gulliverii* seems a mere variety. Dr. King

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

from Beccari's collection records the *Q. Lamponga* Miquel, also from New Guinea in his extensive and elaborate work, „The Indo-Malayan Species of *Quercus*," page 53, Plate 49. With this plant, which he thinks reducible to *Q. Pseudo-Molucca* our *Q. D'Albertisii* needs further comparison. Hybrids may also perhaps occur among the many Oaks of continental and insular India. Sir William Macgregor sent further acorns of an Oak, fruits of which were also brought from the Mount Obree Range by Sayer. Carpologically it is related to *Q. Reinwardti* Korthales, and *Q. Cantleyana* King, but the foliage and flowers may prove very different. A third kind of Papuan Oak is represented by acorns in the collection formed at mount Dayman. The fruit bears similarity to that of *Q. spicata* Smith, *Q. cyclophora* Endlicher, *Q. pachyphylla* Kurz.

At the same locality were obtained acorns of a species much alike to those of *Q. semiserrata* Roxburgh and *Q. Teysmanni* Blume. A fifth sort of Papuan Oak was received from the vicinity of Mount Gilles, through M. W. Sayer. It is very different from the other Papuan species hitherto known approaching closely *Q. Junghuhni* Miquel; but the leaves are nearly glabrous, much more acuminate, and at the base less blunt; the fruits accord fairly well. No material is available for ascertaining the charakteristics of wood, bark and flowers.

It may be of interest also to note hirn that *Schuurmansia elegans* finally attains a height of 80 feet, that from the series of forms before me it seems to constitute a monotypic genus, and that this with its ally *Sauvagesia* has been justly transferred by Engler from *Violarinae* to *Ochnaceae*. In a similar manner has by field researches in Java the genus *Lepidostemon* been declared unispecific Such cases, moreover, demonstrate how difficult it still remains in numerous instances to assign to Papuan plants the correct systematic limitation in our present state of knowledge, necessarly imperfect from insufficient material while the first explorations proceed.

One of the most remarkable plants discovered on Mount Dayman is a *Carpodetus*, *C. Papuanus* according to fruiting specimens obtained. Of this genus only the typic species from New Zealand *C. serratus* described by R. and G. Foster in 1776, stands on record. This demonstrates still further that forms of plants long thought to belong exclusively to the most southern parts of the world, constitute an appreciable immixture to the mountain flora of New Guinea. The likewise *saxifragous* genus *Quintinia* has been shown in my last report to occur likewise there; but that is represented also in Eastern Australia as well as in New Zealand. Precisely the same can be said as regards geographic distribution. Furthermore, *Ackama* is just traced to New Guinea as a genus new for that area. *Acaena* and *Azorella*, now shown to be Papuan, belong to the same category, but have a wider southern range. *Hypericum*, *Potentilla*, *Galium*, *Olearia*, *Styphelia*, *Gaultiera*, *Agapetes*, *Gahnia* and *Polytrichum* occur also in the upper regions of Mount Dayman, as they do on the Owen Stanley Ranges.

*Haloragis micrantha* and *H. scabra* have now also for the first time been identified as extending to New Guinea.

It is particularly worthy of mention that a *Ruellia*, brought by Sir William Macgregor from Kalo presentsflowers variously with four and five stamens; the only hitherto known instance of an *acanthaceous* plant bearing five stamens seems to be that of *Pentstemonanthus*, a Brazilian genus with a single species, the generic distinction by that charakter becoming evidently impaired.

The *Santalum* from Sandalwood Bay — *S. Macgregorii* — is a species somewhat cognate to *S. Freycinetianum*, but the leaves are less blunt, the flowers provided with only very short ultimate stalklets, and suddenly contracted at the base, although slightli constricted close above it, showing thus far an approach to *S. album*; it is further related to one from New Caledonia mentioned by Veillard. Ripe fruits are, howewer, unknown to settle finally the exact specific position of this interesting plant. From the Rev. J. Chalmers specimens of what seems to be a second Papuan *Santalum* were received. The immature fruits resemble those of *Strombosia Javanica*; but the wood of this supposed sandal-tree may not be odorous, like in the case of the majority of the Australian species.

The very showy *Rhododendron Carringtoniae*, or one very closely allied, has been obtained from Mount Suckling, and Mount Dayman also. The very last collection from Sir William Macgregor contains a *Rhododendron* variously related to *R. Javanum*, *R. Celebicum*, *R. Arfakense* and *R. Hatamense*, the specific limits of neither being as yet traced out, the size of the plant in all its organs being much altered according to the higher or lower altitudes of the places of growth, as in the case, indeed, with all other highland plants.

The Orchid flora of New Guinea has yielded us recently two additional genera-namely, *Ceratostylis* and *Corysanthes*. There is also now an additional *Carex* from high altitude.

Most Bamboos producing flowers rarely, it is now for the first time that one from the British Papuan territory can be accurately defined. Specimens came quite recently; they show tis one, pertaining to the genus *Schizostachium*, of which, howewer, another species has become already known from German New Guinea. The present species is small leaved and has very thin ramifications. In the highest altitudes grows a *Danthonia* with untwisted awn. It is evidently a good pasture grass. Specifically it is related to some African congeners. Two Fern trees now brought under notice from New Guinea deserve specially to be alluded to; one is a *Dicksonia* of the section *Cibotium*, a type not before found in the Papuan vegetation. The other is a *Cyathea*, remarkable for even the ultimate frond-segments being stalked, imparting to the superb plant a strikingly peculiar appearance.

Among Ferns can also be recordet as new from recent collections of Sir William Macgregor, according to Kew researches, facili-

tated by incomparably rich museum and conservatory material available there Ferns having in very numerous instances an unusually wide range of natural distribution.

*Polypodium Macgregorii* Baker, near *P. rigescens* Bory.
*P. Ludovicianum* Baker, near *P. palmatum* Blume, both from the Louisiades.
*P. oblanceolatum* Baker, near *P. ligulatum* Baker.
*P. oleandroides* Baker, near *P. Zeilanicum* Mettenius.
*P. Sucklingianum* Baker, near *P. marginellum* Swartz.
*P. conjunctisorum* Baker, near *P. monililiforme* Lagasca; those four from Mount Suckling.
*P. cucullatum* Nees.

*Hymenophyllum denticulatum* Swartz, Mr. Baker mentions as new for the Papuan Island. *Lycopodium scariosum* Forster, occurs there also, that being the most northern latitude reached by this otherwise southern plant.

Among mosslike plants occur as new according to researches of a leading specialist —

*Frullania Macgregori* Stephani, von Mount Knutsford.
*F. nobilis* Stephani, from Mount Yule.
*F. durifolia* Stephani, from Mount Suckling.
*F. seriatifolia* Stephani, from Mount Yule.

In a subsequent note Sir Ferdinand von Mueller adds: — „Among the plants is still one of more than ordinary interest, and therefore worthy of being recorded specially. It is an *Anthobolus* (*A. erythrocaulis*), of which genus hitherto no representative outside of Australia was known. It differs from *Exocarpus* mainly in its inflorescence. Te Papuan congener has the leaves reduced to an denticular form; the stem is pink, the flowers are yellow. We know as yet only the pistillate plant.“ W. M.

---

## Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

**Král, F.,** Eine einfache Methode zur Isolirung des Gonococcus im Plattenverfahren. (Archiv für Dermatologie und Syphilis. Bd. XXVIII. 1894. No. 1. p. 115—124.)

**Vincent, H.,** Sur un nouveau mode de coloration des microorganismes dans le sang. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1894. No. 21. p. 530—531.)

---

# Referate.

**Bescherelle, E., Warnstorff, C. et Stephani, F.,** Cryptogamae centrali-americanae in Guatemala, Costarica-Columbia et Ecuador a cl. F. Lehmann lectae. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 386.)

Die Arbeit bringt eine Aufzählung der von F. Lehmann im tropischen Amerika gesammelten Moose. Laubmoose sind 71 Nummern angeführt, darunter sind neu:

*Holomitrium Lehmannii* Besch., *Fissidens Costaricensis* Besch., *Poromnion Dagnense* Besch., *Brachymenium Morasicum* Besch., *Prionodon patentissimus* Besch., *Porotrichum Lehmannii* Besch., *Lepidopilum livens* Besch., *Microthamnium Lehmannii* Besch., *M. atro-viride* Besch., *Hypopterygium Lehmannii* Besch.

*Sphagna* sind 6 Arten vertreten, darunter neu *Sphagnum Costaricense* Warnst. An Lebermoosen führt Stephani 13 bereits bekannte Arten an. Die Flechten haben ihre Bearbeitung durch J. Müller bereits in Flora 1891 p. 381 gefunden.

Lindau (Berlin).

---

**Lauterborn, R.,** Zur Frage nach der Ortsbewegung der *Diatomeen*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 73—78.)

Die vorliegende Mittheilung richtet sich namentlich gegen die von O. Müller in einer vor Kurzem erschienenen Abhandlung gegen die frühere Mittheilung des Verf.'s erhobenen Einwände. Speciell wird betont, dass sich durch Uebertragung in Tusche bei allen Exemplaren von *Pinnularia major* und *P. nobilis* mit voller Sicherheit eine Gallerthülle nachweisen liess und dass diese auch durch Färbung mit Anilinfarben sichtbar gemacht werden konnte. Dahingegen sei das von O. Müller angenommene extracelluläre Protoplasma rein hypothetisch und würde auch nur eine unzureichende Erklärung für die Mechanik der Bewegungen liefern.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Ruge, Georg,** Beiträge zur Kenntniss der Vegetationsorgane der Lebermoose. [Inaug.-Diss.] 8°. 38 pp. 1 Taf. München 1893.

Verf. gibt Beispiele aus dieser Familie, welche, mit Ausnahme von *Haplomitrium Hookeri* und *Calobryum Blumii*, die in Form eines beblätterten Stengels aufrecht, und *Riella*, die nur im Wasser lebt, einen dem Substrat angeschmiegten, kriechenden Wuchs zeigen.

An Gewebearten finden sich mehr oder minder deutlich differenzirt vor: Das Assimilationsgewebe, das darunter liegende interstitienlose Gewebe zur Aufspeicherung und Fortleitung der Nährstoffe, und das Schleimgewebe.

Näher geht Verf. auf *Monoclea Forsteri* ein, von dem reiches Material, von Goebel in Venezuela gesammelt, zu Gebote stand.

Die höchste Ausbildung des Assimilationsgewebes findet bei den *Riccieen* und *Marchantieen* statt, welche eigentlich zusammenzuschliessen sind.

Absonderung von Schleim findet wohl bei allen Lebermoosen ohne Ausnahme statt und zwar in den weitaus meisten Fällen durch an den Enden keilig angeschwollene Papillen, welche am Scheitel des fortwachsenden Thallus stehen. Ein besonders entwickeltes

Schleimgewebe im Thallus tritt nur bei den Angehörigen der *Anthoceroteen* und *Marchantieen* auf.

Die Vermehrung auf ungeschlechtlichem Wege findet in sehr ausgedehntem Maasse statt, und es ist wohl nicht zweifelhaft, dass ein jedes Lebermoos die Fähigkeit besitzt, sich ungeschlechtlich fortzupflanzen und zwar sowohl durch einzelne Thallustriebe, als auch durch Adventivknospen und Brutknospen, in einzelnen Fällen auch durch Bildung von Knollen und Blutkörnchen.

Ausser der Tafel sind noch 15 Figuren im Text vorhanden.

Ein genaueres Eingehen auf die Arbeit ist nicht gut möglich, ohne sehr weitschweifig zu werden.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Gibson, R. J. H.,** On the siliceous deposit in the cortex of certain species of *Selaginella*. (Annals of Botany. Vol. VII. p. 355—366. Mit 1 Tafel.)

Von 52 untersuchten *Selaginella*-Spec. enthielten 16 Ablagerungen von Kieselsäure innerhalb der Rinde. Am eingehendsten werden diejenigen von *Selaginella Martensii* var. *compacta* beschrieben. Sie bilden hier verschiedenartig gestaltete Platten, die namentlich auf der Innenseite der innersten Rindenschicht abgelagert sind und schon in geringer Entfernung vom Vegetationspunkte über den Radialwänden angelegt werden. Ausserdem sind aber auch die Membranen der inneren Zellschichten der Rinde und die die Verbindung von Rinde und Centralcylinder herstellenden Zellreihen von Kieselsäureablagerungen durchsetzt.

Eine Analyse von Stengelstücken von *Selaginella Martensii* ergab, dass diese 9% des Trockengewichtes an Asche enthalten und in dieser 30% Kieselsäure, 18% Calcium und 18,7% Magnesium.

Verf. hält es für wahrscheinlich, dass die Kieselsäure in Form von Calcium- und Magnesiumsilicaten aufgenommen und durch Absorption des Calciums und Magnesiums in unlöslicher Form abgeschieden wird.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Steinbrinck, C.,** Ueber die Steighöhe einer capillaren Luft-Wasserkette in Folge verminderten Luftdrucks. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 120—129.)

Anknüpfend an die diesbezüglichen Abhandlungen von Schwendener, leitet Verf. eine einfache Formel ab, aus der sich mit ausreichender Genauigkeit die bei beliebigen Graden der Luftverdünnung und beliebiger Länge der Luftblasen und Wasserfäden eintretende Hubhöhe berechnen lässt. Die mit Hülfe dieser Formel gefundenen Werthe weichen von den von Schwendener durch wirkliche Summation gefundenen nur ganz unbedeutend ab. Aus der vom Verf. aufgestellten Formel ist ferner unmittelbar ersichtlich, dass die Hubhöhe des Wassers mit sinkendem Luftdruck am Gipfel rasch wächst, bei gleicher Luftverdünnung der ursprünglichen

Luftblasenlänge direct, dem Verschiebungswiderstande derselben aber umgekehrt proportional ist. Von der Länge der Wasserfäden ist die Hubhöhe dagegen nur insofern abhängig, als diese bei Längenzunahme, indem sie dadurch ihren Verschiebungswiderstand erhöhen, die Hubhöhe herabdrücken.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Pirotta, R.,** Intorno ai serbatoi mucipari delle *Hypoxis*. (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Vol. V. 1894. Fasc. 2. p. 83—84.)

Verf. beschreibt die Verbreitung der bei verschiedenen *Hypoxis*-Spec. aufgefundenen Schleimbehälter. Dieselben fehlen demnach in den Haupt- und Nebenwurzeln und in der Blütenregion gänzlich. Sie finden sich dagegen stets in der Rinde des Rhizoms und innerhalb der Scheide der normalen und der scheidenartigen Blätter, während sie in der Spreitze der Blätter wieder gänzlich fehlen. Am Schluss der Mittheilung empfiehlt Verf. die Abtrennung der *Hypoxidaceen* von den *Amaryllidaceen*.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Heinricher, E.,** Biologische Studien an der Gattung *Lathraea*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1893. Heft 1. p. 1—17. Mit 2 Taf.)

Heinricher, welcher bereits früher die Fruchtbildung von *Lathraea clandestina* und *L. Squamaria* in erfolgreichster Weise untersuchte, macht uns hier mit den morphologischen Eigenthümlichkeiten der Wurzeln und Haustorien dieser Pflanze bekannt. Schwierigkeiten bei der Gewinnung des Materiales waren die Ursache, dass unsere Kenntnisse über *Lathraea* noch ziemlich lückenhafte genannt werden mussten, trotz der zahlreichen Angaben in der Litteratur. Die mühevolle Beschaffung tadellosen Untersuchungsmaterials, welches einem mit *Alnus incana* bewachsenen Gehölze nächst Völs bei Innsbruck entstammt, wird ausführlich geschildert. Von Heinricher's ausführlichen Angaben seien hier folgende herausgegriffen. Der Basaltheil der Wurzel ist knollig angeschwollen, nach oben sind die Rhizomsprosse, nach unten zahlreiche starke Wurzeln entwickelt. Der Querschnitt des Rhizomsprossendes lässt deutlich Mark, Rinde und Holzkörper erkennen, letzteres zeigt makroskopisch Jahresringe, die jedoch unscheinbar sind und nicht dem Jahreszuwachse im Holzkörper ihre Entstehung verdanken. Die abgebildeten Objecte lehren, dass Wurzeln bei *Lathraea Squamaria* nur unter dem Basaltheil des Rhizoms entspringen und dass diese Wurzeln, bedeutende Dicke erreichend, nach allen Richtungen des Raumes auszuwachsen vermögen. Sie verzweigen sich, in die Wirthswurzel gelangt, rasch, die Seitenwurzeln thun dies ebenfalls, es wird vom Schmarotzer um die Nährwurzel ein unentwirrbares Geflecht gebildet, von dem aus zahlreiche Haustorien ins Innere der Wirthswurzel eindringen. Unrichtig ist die Ansicht, dass feine Wurzeln aus den Achseln der Rhizomschuppenblätter ent-

springen und daher der Wirklichkeit nicht entsprechend die diesbezügliche Abbildung Bowman's und Kerner's. Da jede starke Wurzel eine Wirthswurzel zu erfassen sucht und mit ihren Auszweigungen umflicht, giebt sich die specifisch parasitische Natur der *Lathraea* ohne Weiteres zu erkennen und Thierfang, Saprophytismus sind auf diese Pflanze nicht anwendbare Begriffe. Die Haustorialknöpfe treten nicht, wie Kerner angiebt, an den Enden, sondern vorwiegend im Längsverlauf der Wurzeln auf, die Wurzelspitze bildet sich nie oder nur selten zum Haustorium um. Die Saugwarzen sind in Längsreihen gestellt, dünne Wurzeln erscheinen dadurch oft streckenweise beträchtlich verdickt. Die Haustorien erreichen bei *Lathraea Squamaria* zwar nicht die Grösse wie bei *L. clandestina*, sind aber durchschnittlich von Hanfkorngrösse und eignen sich daher besonders zu Demonstrationszwecken. Zwischen Stärke der Wurzel und Grösse der aufsitzenden Saugwarzen herrscht ein gewisser Parallelismus. An freistehenden Wurzelpartien konnten hier Haustorien nicht wie bei *Cuscuta*-Sprossen beobachtet werden. Interessant und von Bedeutung ist der Nachweis von der Unrichtigkeit der Kerner'schen Behauptung, die Saugwarzen stürben im Herbste ab, um durch im darauf folgenden Frühjahre gebildete ersetzt zu werden. Wurzeln wie Saugwarzen erreichen meist ein nicht unbeträchtliches Alter und man unterscheidet leicht die zarten, neu gebildeten Wurzeln und Haustorien von den älteren, welche sicher mehrere Jahre hindurch functionsfähig bleiben, wofür auch die später mitzutheilenden anatomischen Befunde sprechen. Das Rhizom von *Lathraea clandestina* unterscheidet sich nicht unwesentlich von jenem der gewöhnlichen Schuppenwurz, die Internodien sind länger, der Durchmesser ist geringer, die Rinde ist massig, der Holzkörper dünn. Obgleich die stärksten Wurzeln bei *L. clandestina* hinter jenen der *L. Squamaria* zurückbleiben, hat das schwefelgelbe Wurzelwerk der *clandestina* ein derberes Aussehen, weil die jüngsten Wurzeln ca. 1 mm im Durchmesser haben und fadendünne Würzelchen hier ganz fehlen. Im Gegensatz zur gewöhnlichen Schuppenwurz findet eine reiche Wurzelbildung am Rhizom statt, was wie die Streckung der Internodien in hohem Maasse die räumliche Ausbreitung des Individuums unterstützt. Die Saugwarzen werden wie bei *Squamaria* hinter einander gebildet (Raupenbildung), fast nie ist eine endständig. Die Haustorien sind auch hier mehrjährige ausdauernde Organe mit der Fähigkeit, in die Dicke zu wachsen, so dass sie häufig einen Durchmesser von 4 oder 5 mm erreichen. Den früheren Mittheilungen über die Samenentleerung bei *L. squamaria* fügt H. einige werthvolle hinzu. Er konnte constatiren, dass das Aufspringen der Früchte allmälig vor sich geht und die Erschütterung der Frucht dabei so unbedeutend ist, dass eine Schleuderbewegung dadurch wohl kaum ausgelöst wird, die kleinen Samen kollern vielmehr einfach von den Placenten ab und zwischen den nach und nach zum Klaffen gebrachten Kapselklappen hindurch. Sowohl durch Beobachtungen am natürlichen Standorte, als auch durch Versuche mit ganzen Inflorescenzen oder einzelnen Kapseln wurden obige Behauptungen begründet. Zum Schlusse macht Verf.

noch einige vorläufige Mittheilungen über den Bau der Haustorien über kleistogame Blüten und über einige theoretische Folgerungen. Was den ersten Punkt anlangt, so sei hier auf Folgendes aufmerksam gemacht: Die Haustorialfortsätze beider *Lathraea*-Arten vermögen activ in den Holzkörper der Wirthswurzeln einzudringen und dort starke Unregelmässigkeiten im Holzzuwachs, in der Bildung und Abgrenzung der Jahresringe hervorzurufen. Der Haustorialfortsatz bleibt bei *L. clandestina* eine mehr abgeschlossene Gewebemasse, bei *L. Squamaria* dagegen löst sich dieselbe häufig in einzelne millimeterweite Strecken durchwachsende Schläuche auf, ähnlich wie bei *Cuscuta*. Die den Haustorialfortsatz umgebenden gelblichen, geflossenen Massen geben Holzreaction und stammen jedenfalls von verflüssigten Zellmembranen der Wirthswurzel her. Bezüglich der Blüten erwähnt Heinricher, dass *L. Squamaria* kleistogame in grosser Menge producirt und dass von diesen immer an unterirdischen Sprossen sitzenden alle Uebergänge zu den oberirdischen Blüten der Pflanze führen. Die theoretischen Speculationen beziehen sich auf die merkwürdigen Embryosack-Divertikel, von denen H. annimmt, dass sie, auswachsend und in die Wirthswurzel eindringend, die erste Befestigung des Samens vermitteln und dem Embryo Nahrung zuführen, bis dieser, selbst erstarkt, mit seiner Wurzel Anschluss an den Wirth gewinnt. Da Verf. auch bei vielen *Rhinanthaceen* etc., Parasiten und Nichtparasiten, solche Divertikel entdeckte, dürfen wir von den weiteren Untersuchungen desselben wichtige Aufklärung über phanerogame Pflanzen mit partiellem Parasitismus und die Phylogenie der Parasiten aus der Familie der *Rhinanthaceen* erwarten.

Kohl (Marburg).

---

**Quèva, C.,** Caractères anatomiques de la feuille des *Dioscorées*. (Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22. session à Besançon 1893. Paris 1894. Partie II. p. 502—504.)

Die Blattanatomie der *Dioscoreen* ist sehr übereinstimmend in dieser Familie, namentlich in der Gruppe des *Dioscorées unisexuées*.

Das Blatt ist gekennzeichnet durch seine Form, seine netzförmige Nervatur, die Anschwellung des Blattstieles, die Zahl seiner Gefässe, die Struktur des Holzbastes, die Randdrüsen wie die eigenartige Gestaltung der Haare.

Das Blatt weist eine herzförmige Gestalt auf, wenn es einfach ist. Im zusammengesetzten Falle zeigt es 3, 5 oder 7 Blättchen, deren Medianebene in eine zusammenfällt und symmetrisch sich darstellt.

Die Haupt- wie Nebennervatur bilden eine handförmige Struktur in den einfachen wie zusammengesetzten Blüten. Der Mittelnerv ist stärker erhaben, jede Hälfte des Blattes mit 2 oder 3 Seitenervensträngen versehen. Diese Primärnerven senden Verästelungen aus, die netzförmig anastomosiren und Maschen bilden.

Der Blattstiel ist stets an seiner Basis angeschwollen erweitert und mit mechanischen Elementen durchsetzt, mag man es mit einfachen oder zusammengesetzten Blättern zu thun haben.

Das Blatt empfängt vom Stiel her drei Gefässbündel derselben Stärke, denen sich an der Basis zwei weitere anschliessen; bei grossen Blättern verdoppeln sich auch bisweilen diese letzteren.

Die Gefässe in dem Blattstiel der *Dioscoreen* zeigen eine auffallende Verminderung in der Zahl gegenüber der Mehrzahl der *Monocotylen.*

Anatomisch charakteristisch für diese Familie ist der „arc antérieur", welcher bei den *Monocotylen* ausserordentlich selten auftritt. Er enthält im Allgemeinen nur einen Gefässbündelstrang. Seine Function bei diesen höheren *Monocotylen* ist dieselbe wie bei den *Dicotylen.*

Der Blattrand weist häufig an seiner Basis und seiner unteren Fläche Drüsen in dicker, scheibenförmiger Gestalt auf, gebildet aus einer grossen Anzahl einzelner Zellen. Die Blattspitze weist, besonders wenn sie gut hervortritt und ein wenig dicker wie die Blattfläche ausfällt, ebenso Drüsen derselben Gestalt auf, doch sind sie entwickelter und tiefer in das Gewebe eingesenkt, wie von weniger regelmässiger Gestalt.

Stomata befinden sich auf der Unterseite der Blätter, nur bei *Helmia bulbifera* fand Queva dieselben auf beiden Seiten des Blattrandes.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Quèva, C.,** Le tubercule du *Tacca pinnatifida* Forst. (Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22. session à Besançon 1893. Paris 1894. p. 519—527.)

Die Knolle war bisher noch niemals Gegenstand einer eingehenden Untersuchung und allgemein geben die botanischen Werke nur eine oberflächliche Würdigung dieses Organes.

Die Arbeit gipfelt in den Sätzen, dass in einer Knolle gewissermaassen der Vegetationspunkt des Stengels verlegt wird und sich daneben noch eine oder zwei Knollen auf Kosten von Axillarknospen bilden. Diese Knollen, einmal gebildet, entwickeln Blätter, welche in der Folge stets grösser werden, bisweilen einen Blütenschaft und endlich eine neue Knolle.

Von einer Samenpflanze erhält man zwei oder Knollen, welche bis in das Unendliche neue Reihen von Knollen hervorbringen. Die alten Knollen entleeren sich dabei ihres Inhaltes und sterben allmählich ab; in gleicher Weise und dem entsprechend geschieht es mit ihren Blättern und in dem Maasse, wie sich stets neue entwickeln.

Hat eine Pflanze einen Blütenschaft getrieben, so ist sie auf der Höhe ihrer Entwicklung angelangt und beschliesst ihren Lebenslauf; sie entwickelt keine Blätter mehr.

Verf. schildert den Lebensgang der Pflanze und die gesammte Entwicklung von der Knolle aus sehr ausführlich und illustrirt sie durch 8 Figuren.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Quèva, C.,** Le tubercule de *Tamus communis* L. (Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22. session à Besançon 1893. Paris 1894. Partie 2. p. 551—559.)

Nach des Verfs. Untersuchungen hat man es bei der Knolle dieser interessanten Pflanze mit dem Resultat einer secundären Hypertrophie zu thun, welche auf die dorsale Region der hypocotylen Achse beschränkt ist und sich nur noch auf die ersten beiden Zwischenglieder des Hauptstengels erstreckt. Man kommt für die *Dioscorea sinuata* und *altissima* trotz verschiedenartiger Gestaltung zu demselben Resultat.

Das Entstehen eines Organes von der Wichtigkeit der *Tamus*-Knolle einzig durch secundäre Bildungen ist ein Faktum, das Verf. sehr interessant erscheint, zumal es nachweist, wie fein manchmal die Werthbestimmung der Organe ist. Man hat die *Tamus*-Knolle nacheinander als einen Theil des Stengels aufgefasst, dann als Wurzel betrachtet, die Untersuchungen des Verfs. zeigen die Ungenauigkeit beider Ansichten.

Die Entwicklung dieses unterirdischen Organes verfolgt Verf. von Beginn seiner Bildung bis zur Reife, doch vermögen wir hier nicht näher auf die durch Abbildungen erläuterte Arbeit einzugehen.

**E. Roth (Halle a. d. S.).**

---

**Halsted, B. D.,** Dropsical *Pelargoniums* (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XX. Nr. 10. October 1893. p. 391—392.)

Verf. bespricht eine Krankheit, welche besonders die Pelargonien der Gewächshäuser befällt und als Wassersucht bezeichnet wird. Besonders an den Blättern, aber auch an anderen oberirdischen Organen bemerkt man zahlreiche Flecke, welche durch grossen Wassergehalt ganz hell oder auch durchsichtig erscheinen. Die kranken Blätter werden gelb und die Pflanzen können sich nicht mehr ordentlich ernähren. Die Ursache der Krankheit ist eine rein physiologische und beruht auf ungünstigen Culturbedingungen: zu geringer Lichtzufuhr und zu feuchtem, warmem Boden. Durch entsprechende Aenderung dieser Verhältnisse würde der Krankheit vorgebeugt werden können.

**Möbius (Frankfurt a. M.).**

---

**Ganong, William Francis,** Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Biologie der *Cacteen*. [Inaug.-Diss.] 8°. 40 pp. München 1894.

In den bisher über die *Cacteen* veröffentlichten Arbeiten ist keine Uebereinstimmung erreicht worden über die Morphologie der Dornen, die Beziehung der zwei Vegetationspunkte bei *Mamillaria* zu den einiger anderer Gattungen, die Entstehung der sogenannten endogenen Vegetationspunkte bei *Rhipsalis*, und der Bündelverlauf mit seinen Homologien, wie die innere Anatomie überhaupt, ist sehr wenig studirt worden.

Verf. beschäftigte sich mit *Opuntia*, *Peireskia*, *Cereus*, *Pilocereus*, *Cephalocereus*, *Echinocereus*, *Phyllocactus*, *Epiphyllum*, *Echinopsis*, *Rhipsalis*, *Echinocactus*, *Astrophytum*, *Malacocarpus*, *Melocactus*, *Leuchtenbergia*, *Mamillaria*, *Pelecyphora* und *Anhalonium*.

Die wichtigsten Resultate äussern sich in folgenden Sätzen:

Das Princip von Goebel, dass die grosse Mannigfaltigkeit in der äusseren Gestaltung der *Cacteen* sich auf wenige zurückführen lässt, ja man kann sagen, eine einzige Grundform, aus welcher durch stärkeres Wachsthum bestimmter Theile, Verkümmerung anderer, alles Uebrige ableiten lässt, wird durch die Untersuchungen des Verfs. bestätigt.

Normale Uebergangsformen zwischen Dornen und Blättern sind bei *Opuntia* und *Echinopsis*, wie auch wahrscheinlich bei anderen Gattungen, vorhanden. Dadurch ist es bewiesen, dass die Dornen und die mit denselben homologen Borsten umgewandelte Blätter sind. Schon wegen ihrer dorsiventralen Anordnung können sie nicht als Knospenschuppen gedeutet worden.

Jedes Blatt der *Cacteen* besitzt eine einsige Achselknospe, welche für gewöhnlich einzeln bleibt. Bei den Gattungen *Peireskia*, *Rhipsalis*, *Echinocactus*, *Mamillaria*, *Anhalonium* und wahrscheinlich *Epiphyllum* aber wird der Vegetationspunkt ausgestreckt und getrennt. Diese Spaltung ist keine Verzweigung und keine Dichotomie, sondern eine Trennung durch Ausstreckung und Erzeugung von Dauergewebe zwischen zwei Reihen des Vegetationspunktes. Der innere Punkt der *Mamillarien* ist von dieser Trennung abhängig und ist keine Neubildung. Die Furche ist nur das Resultat einer Langausstreckung des Polsters.

Die Erzeugung von Dornen und Borsten ist immer dorsiventral, ausser bei *Peireskia*, deren äusserer Vegetationspunkt sie radial erzeugt, und auser *Opuntia*, deren Vegetationspunkt sie anfänglich dorsiventral, später aber radial erzeugt.

Die Scheide der Dornen der Cylinder-*Opuntie* wird von verklebten Haaren gebildet.

Arten von *Opuntia*, *Cereus*, *Rhipsalis* und *Mamillaria* besitzen honigausscheidende Gebilde, welche immer reichliche oder metamorphosirte Dornen sind.

Die Dornen, ausser den Nectariendornen, sind entweder Schutz- oder Weichdornen. Die ersteren zeigen oftmals eine Querbänderung, welche durch Alterniren von lufthaltenden und luftfreien Gewebezonen verursacht wird. Die letzteren besitzen getüpfelte oder behaarte Epidermis.

Die Bündelsysteme aller Gattungen sind nur Modificationen mit einem gelegentlich zugefügten Marksystem, des Typus, welcher bei *Opuntia* vorkommt.

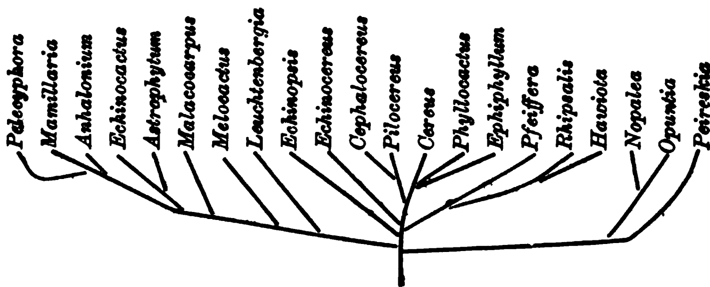
Parallelbildungen in verschiedenen Gattungen sind häufig. Die folgenden Charaktere kommen wiederholt und augenscheinlich ohne Vererbung zum Vorschein:

a) Die Trennung des Achselvegetationspunktes.
b) Das Auswachsen der Basis des Blattkissens zu einem blattähnlichen Gebilde.

c) Die Anwendung der Blätter wie Schuppen zum Schutze der Polster.
d) Mehrzellreihige Haare.
e) Getüpfelte Epidermis der Dornen.
f) Cephaliumbildung.

Für die Verwandtschaft der Gattungen sind die vegetativen Charaktere für systematische Zwecke wichtiger, als die der Blüten. Das Verhalten der Achselvegetationspunkte ausser seiner oftmals neuauftretenden Spaltung bietet das beste Merkmal unter den vegetativen Charakteren. Mit denselben als Hauptcharakter und anderen vegetativen, sowohl Blütencharakteren als Nebencharakteren, kann man die Verwandtschaft der Gattungen der *Cacteen* annäherungsweise bestimmen.

Folgendes Schema giebt eine Uebersicht der Zusammengehörigkeit:




17 Figuren sind im Text.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Philippi, R. A.,** Plantas nuevas chilenas de las familias *Rosáceas, Onagrariáceas* i demas familias del Tomo II de **Gay.** (Anales de la Universidade Santiago. T. XXXV. 1894. p. 299—324.)

Entrega 21.*

Es handelt sich um:

*Calandrinia axilli* flora Barn., *C. lancifolia* Ph., *C. vicina* Ph., *C. verticillata* Ph., *C. Solisi* Ph., *C. glauca* Schrad., *C. nana* Ph., *C. Polia* Ph., *C. canescens* Ph., *C. phalacra* Ph., *C. Uspallatensis* Ph., *C. sessiliflora* Ph., *C. nivalis* Ph., *C. setosa* Ph., *C. Sanfurgi* Ph., *C. argentea* Ph., *C. hispida* Ph., *C. capituligera* Ph., *C. prolifera* Ph., *C. leucopogon* Ph., *C. caulescens* Ph., *C. eritrichioides* Ph., *C. rosea* Ph., *C. Bandurriae* Ph., *C. depressa* Ph., *C. callithrix* Ph., *C. parviflora* Ph., *C. petiolata* Ph., *C. involucrata* Ph., *C. humilis* Ph.; *Silvaea capitata* Ph.; *Montia gibba* Gris.; *Colobanthus lycopodioides* Gris., *C. Meigeni* Ph.

*Paronychieas.* — *Paronychia subandina* Ph.

*Crasuláceas.* — *Tillaea rencana* Ph.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Korshinsky, S.,** Untersuchungen über die russischen *Adenophora*-Arten. (Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St. Petersburg. Serie VII. T. XLII. No. 2.) 4°. 41 pp. St. Petersburg 1894.

Die Gattung *Adenophora* besteht aus wenigen Arten perennirender krautartiger Gewächse, welche hauptsächlich in Ostasien (China, Japan und Ostsibirien) einheimisch sind, ausserdem aber auch im Himalaya, in Tibet, in der Mongolei und in Westsibirien angetroffen werden, nur eine Art dieser Gattung *A. liliifolia* verbreitet sich in einem Streifen, welcher das ganze europäische Russland durchzieht, bis nach Norditalien. Sämmtliche Repräsentanten dieser Gattung unterscheiden sich von den übrigen *Campanulaceen* durch das Vorhandensein einer grösseren oder kleineren Drüsenscheibe, welche die Griffelbasis bekleidet. — Die Ursache, weshalb Verf. sich entschloss, gerade diese Gattung morphologisch zu behandeln, ist die grosse Polymorphie der dazu gehörigen Formen. In einem solchen Falle ist die möglichst grosse Anzahl von Exemplaren die wichtigste Bedingung für eine erfolgreiche Untersuchung und eine solche, wenigstens hinsichtlich der russischen Formen, fand sich in dem Herbarium des kaiserlichen botanischen Gartens und der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. Ein verhältnissmässig spärliches Material fand sich jedoch nur für Japan und China vor, wo die Gattung *Adenophora* ihre grösste Entwickelung erreicht. Dieser Umstand war zugleich der Grund, wesshalb Verf. von seinem anfänglichem Vorsatze, eine Monographie der ganzen Gattung *Adenophora* zu liefern, abstehen und sich auf ein möglichst genaues Studium der russischen Arten beschränken musste.

Obwohl *A. liliifolia* und *A. verticillata* schon im vorigen Jahrhundert (als *Campanula*-Arten) bekannt waren, so lenkte doch erst F. E. L. Fischer die Aufmerksamkeit auf diese neue Gattung, indem er im Jahre 1816 eine neue Art derselben (*A. marsupiiflora*) beschrieb und im Jahre 1823 seine „Adumbratio generis *Adenophorae*“ herausgab.

Da der Raum dieser Zeilen nicht erlaubt, auf das „Geschichtliche“ bei Feststellung und Begrenzung der russischen *Adenophora*-Arten näher einzugehen, wollen wir nur kurz mit den Worten des Verf. die beiden Hauptrichtungen hierbei bezeichnen: „In Fischer, Ledebour und Turczaninow haben wir Systematiker, welche die Pflanzenformen besonders sorgfältig zu studiren und auseinander zu halten suchten, wobei sie oft Mittelformen, welche ihnen begegneten, entweder ignorirten oder sie beiseits setzten. Aber weiter schritt die Zeit und mehr und mehr stiessen die Systematiker auf Formen mit mittleren Uebergangsmerkmalen, welche nicht mehr ignorirt werden konnten. Da machte sich eine andere Richtung geltend und sämmtliche, von einander nicht scharf unterscheidbare Formen wurden von den Systematikern auf Varietäten zurückgeführt und in Collectiv-Arten vereinigt. Eine solche Richtung wurde bei uns von Trautvetter, Regel und Herder eingehalten.“

Als „Grundracen“ werden für die Gattung *Adenophora* innerhalb der Grenzen Russlands vom Verf. folgende Typen aufgestellt:

1. *A. Himalayana* Feer, eine Hochgebirgsform, die im Himalaya, in Tibet, im Pamir, Thian-Schan und nördlich bis zum Semiretschensky Alatau verbreitet ist.

2. *A. marsupiiflora* Fisch., Steppenform, die über die ganze Mongolei von Tibet an und über Süd-Sibirien von der Mündung der Dseja bis zum Altai, nordwärts bis Krasnojarsk verbreitet ist.

3. *A. verticillata* Fisch. Japan, China, Ussuri-Gebiet, Amurgebiet und Transbaikalien bis zu dessen Westgrenze. Hier ist diese Raçe hauptsächlich den vom Hochwasser überschwemmten Flusswiesen eigenthümlich.

4. *A. denticulata* Fisch., ist in ihrer reinen Form über das ganze Transbaikalien bis zum mittleren Stromgebiet des Amur verbreitet. Wird sowohl in Steppen als auch auf Waldwiesen angetroffen.

5. *A. liliifolia* Ledeb., verbreitet in China, Japan, durch ganz Süd-Sibirien von dem Stillen Ocean an bis zum Ural und über einen Landstrich, welcher den ganzen mittleren und südlichen Theil von Russland durchzieht und westlich bis Bayern und Norditalien reicht. Den Waldwiesen, Gesträuchen und lichten Wäldern eigenthümliche Form.

Nach ihrem morphologischen Charakter lassen sich diese Racen folgendermaassen anordnen:

§ 1. Nectarium isodiametrisch, etwa 4 mm lang und eben so viele im Querdurchmesser.
1 *A. himalayana* Feer.

§ 2. Nectarium röhrig, seine Länge übertrifft den Querdurchmesser wenigstens um das Doppelte.
× Blattstellung zerstreut. 2. *A. marsupiifolia* Fisch.
×× Blattstellung quirlförmig. 3. *A. verticillata* Fisch.

§ 3. Nectarium isodiametrisch, 1—1,5 mm lang und im Durchmesser.
× Kelchblätter sägeförmig eingeschnitten, Griffel und Blumenkrone gleich lang. 4. *A. denticulata* Fisch.
×× Kelchblätter ganzrandig oder drüsig gezähnt, der Griffel länger als die Blumenkrone. 5. *A. liliifolia* Ledeb.

Sämmtliche Variabilitätserscheinungen bei den *Adenophora*-Arten lassen sich nach Verf. in vier Categorien theilen, nämlich: 1. des unmittelbaren Einflusses Seitens des umgebenden Mediums, 2. der individuellen Variabilität, 3. der localen Variationen, die an dem oder jenem Punkte entstehen und bereits eine systematische Bedeutung haben, und 4. der mehrfachen Kreuzung. Aus allen Beobachtungen geht hervor, dass namentlich dem letztgenannten Factor die grösste Bedeutung zukommt; dass eine Mischung zwischen sämmtlichen, selbst den morphologisch verschiedensten *Adenophora*-Arten im Bereiche ihres gemeinsamen Wohnens statt hat und dass auf diesem Wege eine ganze Reihe von Uebergangsformen entsteht; dass hierbei eine Vereinigung der Merkmale nicht nur nach einer, sondern häufig auch noch nach mehreren Richtungen vorgeht, so dass schliesslich eine Masse von Formen mit mannigfaltigen Combinationen der Merkmale erhalten wird.

Dem speciellen Theile von Verf's. Monographie entnehmen wir bezüglich der Formen*) der einzelnen Arten noch folgende

*) Verf. bemerkt dazu:
„In jedem polymorphen Kreise, den ich beschreibe, unterscheide ich mehrere Formen, die ich benenne und deren kurzgefasste Charakteristik ich beifüge. Man darf aber diese Charakteristik nicht etwa als eine zur Bestimmung dieser Formen dienende Diagnose ansehen. Ich that es ausschliesslich zu dem Zweck, um thatsächliche Beweise für die Mannigfaltigkeit der Uebergangsformen zu liefern, ohne mich auf eine einfache, unbegründete Angabe ihrer Existenz zu beschränken. Ebenso sind auch die Benennungen dieser Uebergangsformen nur als provisorische zu betrachten und, mit wenigen Ausnahmen, durchaus nicht in die systematische Nomenclatur einzuführen."

Angaben: Dem morphologischen Charakter entsprechend unterscheidet Verf., wie wir oben gesehen haben, fünf Hauptracen oder „Grundtypen“, die er auch in der „Clavis analytica specierum rossicarum“ entsprechend als fünf Arten beschreibt, mit Angabe der Haupt- und Nebenformen. Obwohl nun Verf. diese Charakteristik nicht als eine zur Bestimmung dieser Formen dienende Diagnose angesehen wissen will, glauben wir doch diese Formen mittheilen zu müssen, indem wir natürlich bezüglich der Artbeschreibungen, Formenbeschreibungen und der geographischen Begrenzung dieser Formen auf den Text selbst verweisen:

1. *A. Himalayana* Feer „greges polymorphi“: I. *A. Himalayana* ∞ *liliifolia;* 1. *sub-Himalayana*, 2. *stricta*, 3. *sub-liliifolia*, 4. *Krasnovi*. II. *A. Himalayana* ∞ *marsupiiflora;* 1. *sub-Himalayana*, 2. *media*, 3. *sub-marsupiiflora*. III. *A. Himalayana* ∞ *pilosa;* 1. *Dskanglae*. IV. *A. Himalayana* ∞?; 1. *Atulunwae*.

2. *A. marsupiiflora* Fisch. 1. var. *typica* und 2. var. *pilosa* et greges mixti earum: I. *A. marsupiiflora* typica ∞ *Himalayana* (s. oben). II. *A. marsupiiflora* typica ∞ *verticillata;* 1. *media*. III. *A. marsupiiflora* typica ∞ *denticulata;* 1. *Gmelini* (*A. Gmelini* Fisch.), 2. *sub-Gmelini*, 3. *coronopifolia* (*A. coronopifolia* Fisch.), 4. *sub-coronopifolia*, 5. *sub-denticulata*, 6. *crispata* (*A. crispata* Turcz.), 7. *sub-marsupiiflora*. IV. *A. marsupiiflora* typica ∞ *liliifolia;* 1. *integerrima*, 2. *serrata*, 3. *sub-liliifolia*. V. *A. marsupiiflora* typica ∞?; 1. *Edshin-chorensis*, 2. *Taitu-chaica*. VI. *A. marsupiiflora pilosa* ∞ *Himalayana* (s. oben). VII. *A. marsupiiflora pilosa* ∞ *capillaris;* 1. *Upinensis* [*A. capillaris* Hemsl. typica 1. *Szetschuanica*, 2. *linearis*, 3. *japonica*].

3. *A. verticillata* Fisch. 1. var. *genuina;* a) *latifolia*, *glabra* und *pilosa*, b) *angustifolia*, *glabra* und *pilosa;* 2. var. *media;* a) *latifolia*, *glabra* und *pilosa*, b) *angustifolia*, *glabra;* 3. var. *denticulata;* a) *latifolia*, *glabra* und *pilosa;* 4. var. *maritima* (Fr. Schmidt); a) *latifolia*, *glabra*, *pilosa* und *canescens* (Franch. et Savat.). Formae mediae *A. verticillatae:* I. *verticillata* ∞ *marsupiiflora* (s. oben). II. *A. verticillata* ∞ *denticulata*. III. *A. verticillata* ∞ *liliifolia* („grex polymorphus“); 1. *sub-verticillata*, 2. *latifolia* (Fisch.), 3. *subliliifolia*.

4. *A. denticulata* Fisch. „E gregibus transitoriis mihi noti sunt: I. *A. denticulata* ∞ *marsupiiflora* (s. oben). II. *A. denticulata* ∞ *verticillata* (s. oben). III. *A. denticulata* ∞ *liliifolia;* 1. *Lamarckii* (*A. Lamarckii* Fisch).

Adnot. „Speciem huic proximam novam e China propono“: *A. Potanini*. In prov. Szetschuan.

5. *A. liliifolia* Ledeb. Forma *genuina;* „variationes locales“: 1. *integerrima* Trautv., 2. *stylosa* (*A. stylosa* Fisch.); formae mediae: I. *A. liliifolia* ∞ *Himalayana* (s. oben). II. *A. liliifolia* ∞ *marsupiiflora* (s. oben). III. *A. liliifolia* ∞ *verticillata* (s. oben). IV. *A. liliifolia* ∞ *denticulata* (s. oben).

v. Herder (Grünstadt).

---

**Willkomm, Moritz,** Statistik der Strand- und Steppenvegetation der iberischen Halbinsel. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XIX. 1894. Heft 2/3. p. 279—320.)

Die inhaltvolle und sich auf die so überaus genaue Kenntniss der Flora stützende Arbeit geht davon aus, dass die Steppen des Innern stellenweis bis an die Küste, ja bis an den Strand des Meeres herantreten und an der Südost- und Südküste das Littorale fast ununterbrochen von einem stellenweis breiten Steppengebiet umsäumt ist. So mischen sich dort vielfach Strand- und Steppenpflanzen, welche unleugbar sonst sehr heterogene Gebiete sind.

1852 bezeichnete Willkomm in: „Die Strand- und Steppengebiete der iberischen Halbinsel und deren Vegetation“ 690 Arten

als zu den damals bekannten Strand- und Steppenpflanzen gehörend, von denen er 376 als halophil, 314 als nicht halophile ansprach. Später erkannte er, dass die erstere Zahl allzu hoch gegriffen sei und auch unter den nicht halophilen viele sich befänden, die auf anderen Boden ebenso häufig vorkommen wie auf Strand- und Steppenboden.

Neuere Untersuchungen, die eingehende Durchforschung haben nun die Zahlen wesentlich geändert; heute beträgt die Zahl der Strand- und Steppenpflanzen der iberischen Halbinsel nach Willkomm's Erachten 842 Gefässpflanzen; 540 sind davon auf die Strandvegetation zu rechnen, während 224 den Steppencharakter repräsentiren, 79 aber beiden Gebieten gemeinsam sind. — Die Zahl der Halophyten beträgt allein 144; von diesen bewohnen 27 die Strandgegenden, 62 die Steppengebiete ausschliesslich, während 55 in beiden zugleich gefunden werden.

Die Steppen besitzen also trotz ihrer grossen Ausdehnung, welche die der Strandgebiete mindestens um das Zehnfache übertreffen dürfte, kaum halb so viel Pflanzenarten, wie die Strandgegenden.

In beiden Vegetationsgebieten halten die perennirenden Pflanzen, die durch Rhizome ausdauernden Kräuter und Gräser den ein- und zweijährigen Gewächsen so ziemlich die Wage; die Holzgewächse nehmen ferner, namentlich als Halbsträucher, einen sehr bedeutenden Antheil an der Zusammensetzung der Vegetation.

Nach Art des Vorkommens orientirt folgende Tabelle:

| | | Strandpflanzen: | | | | Steppenpflanzen: | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ⊙ | 234 | Sandpflanzen | 383 | ⊙ | 98 | auf dürren Boden | 117 |
| ⊙⊙ | 14 | Felsenpflanzen | 95 | ⊙⊙ | 12 | Halophyten | 170 |
| ♃ | 251 | Halophyten | 82 | ♃ | 101 | Sumpf- und Uferpflanzen | 4 |
| ♄ | 78 | Sumpfpflanzen | 32 | ♄ | 77 | Felsenpflanzen | 5 |
| | 39 | anderer Standorte | 26 | | 14 | anderer Standorte | 6 |
| | 2 | | | | 302 | | 302 |
| | 618 | | 618 | | | | |

Nach Aufzählung der 79 beiden gemeinsamen Arten wendet sich Willkomm der Strandvegetation zu, welche er in 4 Zonen zerlegt, eine nördliche, westliche, südliche und südöstliche; die erste ist die artenärmste, die südlichste das Gegentheil, während die westliche und südöstliche bezüglich der Artenzahl nur wenig von einander differiren.

Das nördliche Littorale weist unter 150 Arten 23 endemische auf, das westliche unter 236 deren 61 (26 bisher nur von Portugal bekannt), das südliche unter 387 gar 103 endemische (9 nur in Portugal einheimisch), während im südöstlichen 31 endemische auf 232 Species kommen.

Unter den 150 Strandpflanzen des nördlichen Littorale befinden sich 50 einjährige, 4 zweijährige. 83 perennirende Kräuter und Gräser, 5 Halbsträucher, 8 Sträucher oder 98 Sand-, 28 Felsenpflanzen, 23 auf feuchten oder sumpfigen Boden vorkommende,

darunter 18 Halophyten und 7 auf anderweitigem Boden wachsende. 38 Familien bilden diese Gemeinschaft, von denen nur die *Gramineen* durch eine grössere Artenzahl (27) repräsentirt sind. Von denen, welche nicht zu den in allen Küstenstrichen der Halbinsel vorkommenden gehören, und nicht dort endemisch sind, müssen 29 der nordatlantischen Flora zugerechnet werden, 31 sind gleichzeitig in der nord- und südatlantischen bezw. mediterranen und nur 10 blos in dem eigentlichen Mittelmeergebiet zu Hause, 7 über die Küste und das Innere Europas zertreut.

Die 236 Strandpflanzen der westlichen Littorale zerfallen in 90 einjährige, 3 zweijährige, 98 perennirende Kräuter und Gräser, 29 Halb-, 17 Sträucher oder in 166 Sand-, 18 Felsenpflanzen, 31 Halophyten, 12 in nicht salzigen Sümpfen vorkommende und 10 auf anderen Bodenarten wachsend. — 47 Arten wurden bisher nur im westlichen Littorale gefunden, 57 gleichzeitig auch im südlichen, 33 auch im südlichen und südöstlichen, 8 nur im westlichen und südwestlichen.

Je weiter wir an der Südküste der Halbinsel südwärts hinabgehen, um so mehr nimmt die Zahl der endemischen Arten und eigentlichen Mediterranarten zu. Zugleich beginnen in dem Westlittorale bereits die afrikanischen Arten aufzutreten, nämlich 7, welche im westlichen Nordafrika ihre eigentliche Heimath haben. Systematisch sind in der Westgrenze 32 Familien betheiligt; hier sind die *Compositen* mit 22 Species am stärksten; *Plumbagineen* sind 19, *Papilionaceen* 16, je 11 die *Scrophularineen* und *Cruciferen*, während die *Gramineen* erst mit 19 kommen; allein *Armeria* verfügt dort über die stattliche Zahl von 11 Species. Diesem Westlittorale eigenthümlich sind die salzigen Strandmoräste (Marinhals).

Im südlichen Littorale trennen sich die 387 Strandpflanzen in 166 einjährige, 12 zweijährige, 125 perennirende Kräuter und Gräser, 52 Halb-, 31 Sträucher und *Pinus Pinea* L. als Baum oder in 261 Sand-, 43 Felsenpflanzen, 44 Halophile, 31 Sumpfpflanzen, 8 auf anderen Boden. 182 sind nur von dieser Littorale bekannt, 61 auch durch das südöstliche, 58 auch durch das westliche Gebiet verbreitet. Allein 94 Formen und Arten sind endemisch, 8 nur von Portugal bekannt. Die eigentlichen Afrikaner erreichen die Ziffer 47; die Zahl vermehrt sich aber noch, da von den 41 Mediterranen die Hälfte den westlichen Theil der Mediterranzone noch mitbewohnt. Einjährig sind von diesen 73, zweijährig 7, perennirend von Kräutern und Gräsern 60, 29 sind Halb-, 12 Sträucher und 1 ist Baum. 113 sind Sandpflanzen, 30 Felsenpflanzen, 17 Halophyten, 16 Sumpfpflanzen, 6 auf anderen Boden wachsend. — 61 Arten sind dem Süd- und Südostlittorale gemeinsam, von denen 6 endemische Formen sind; sämmtlich sind sie echte Mediterranpflanzen und zwar zur Hälfte ein- oder ein- bis zweijährig.

Die endemischen erreichen in dieser Zone mit 103 = weit über $^1/_3$ der Gesammtzahl ihren Gipfelpunkt gegen 59 (noch nicht $^1/_4$) der Arten der Westzone. 54 Familien sind vertreten

unter den 387, unter denen die *Papilionaceen* mit 45 und die *Compositen* mit 42 am stärksten repräsentirt sind, die *Gramineen* weisen 33 auf. An Pflanzenformationen sind fünf vorhanden, die der Marismas, die des Strandwaldes aus *Pinus Pinea* L., die Wachholderformation aus *Juniperus Poenicea β. turbinata* und *macrocarpa* bestehend, die *Retama*-Formation und die *Asphodelus*-Formation.

232 Arten des südöstlichen Littorale vertheilen sich auf 90 einjährige, 4 zweijährige, 91 perennirende Gräser und Kräuter, 33 Halb-, 13 Sträucher und 1 Baum oder 132 Sand-, 40 Felsenpflanzen, 46 Halophyten, 5 auf anderen nicht salzigem Sumpf- und 9 auf anderen Boden. 69 Arten gehören diesem Littorale allein an, unter dem die echten Mediterranen überwiegen, welche durch das südliche Europa verbreitet sind. Die endemischen nehmen in der Richtung von Süd nach NO. ab. — 46 Familien sind vertreten, die *Compositen* mit 27 Arten an der Spitze, dann *Gramineen* mit 23, die *Cruciferen* mit 22, mit je 20 *Chenopodiaceen* und *Papilionaceen*, *Plumbagineen* mit 15. Ausser den Marismas ist als charakteristische Formation zu erwähnen die der von *Pinus Halepensis* gebildeten Strandwäldchen, auch Maquis finden sich hier und da.

Während Willkomm 1852 fünf Steppengebiete grösseren Umfanges und mehrere kleinere unterschied, dehnt er jetzt das Gebiet der einzelnen gegen damals aus und führt 8 an, die catalonische Steppe, die iberische oder aragonesische, die altcastilische oder leonesische, die neucastilische oder centrale, die littorale oder mediterrane, die granadinische oder hochandalusische, die von Jaen, die bätische oder niederandalusische und die kleinen Steppengebiete von Cacin und Huelma sowie zwischen La Mala und Gavia lachica.

Die 302 Steppenpflanzen sind in sehr verschiedener Weise durch die einzelnen Gebiete verbreitet. So finden sich 27 in der iberischen, neucastilischen, mediterranen und granadischen Steppe, zum Theil sogar in der catalonischen wieder.

Die catalonische Steppe, als solche, verfügt über 21 endemische Formen, sonst sind dieser Steppe eigenthümlich: Der Lebensdauer nach sind 20 1—2 jährige, 25 perennirende Kräuter und Gräser, 15 Halbsträucher; 32 d. h. mehr als die Hälfte sind *Halophyten*, die anderen auf dürrem Boden wachsende Pflanzen.

Die iberische Steppe ist die grösste, ihre Steppenpflanzen erreichen 147 Arten, unter diesen 35 endemische. 52 sind einjährig, ebenso viel perennirende, 38 Halb-, 5 Sträucher, 90 = nahezu $^{2}/_{3}$ sind Halophyten, die übrigen wachsen der Mehrzahl nach auf dürren, wüsten Kalk-, Thon-, Letten- und Geschiebeboden, 27 Arten sind nur in diesem Steppengebiete beobachtet, 34 kommen sowohl in der iberischen wie in der neucastilischen, 10 sowohl in der iberischen wie der catalonischen, 9 sowohl in der iberischen wie littoralen Steppe vor. Unter den 17 Halophyten ist die endemische, bisher monotypische *Micronemon fastigiatum* aus der Gruppe der *Salicornien* sehr interessant. Von den 112 nicht ende-

mischen Arten gehören 60 der eigentlichen Mediterranflora an; nur 7 sind in der südatlantischen, 9 gleichzeitig in Nordafrika einheimisch, 3 gehören zur nordatlantischen Flora. An Familien finden sich 39; die *Chenopodiaceen* treten mit 17 Arten auf, die *Papilionaceen* mit 12, *Compositen* und *Labiaten* mit je 11, die *Gramineen* und *Cruciferen* mit je 9, *Plumbagineen* und *Umbelliferen* mit je 7 Species. *Tamarix* hat hier seine 4 Arten der Halbinsel vereinigt, theilweise sogar in geschlossener Strandformation. Sonst sind charakteristisch die aus *Arundo Plinii* bestehenden dicht geschlossenen Röhrrichte und die mit *Lygeum Spartum* und anderen halophilen Gräsern bedeckten feuchten salzigen Niederungen im Südosten.

Die altcastilische Steppe ist nach Umfang und Ausdehnung bisher noch unbekannt; bisher kennen wir aus ihr 20 Arten, von denen ihr 3 eigenthümlich zu sein scheinen.

Von der centralen oder neucastilischen Steppe sind bisher 158 Steppenpflanzen bekannt, 56 endemische und 84 halophile Arten darunter! Der einjährigen Gewächse sind 67, der zweijährigen 4, 55 sind ausdauernd, 30 halbstrauchig, 2 strauchig, 36 gehören ausschliesslich der centralen Steppe, 39 dieser und der iberischen, je 7 der centralen und littoralen, sowie der centralen und granadinischen u. s. w. an, 27 sind durch alle Steppen verbreitet, 25 zugleich Strandpflanzen. Von den 36 sind 20 endemisch und 19 halophil; die meisten übrigen sind charakteristische Mergel- und Gypspflanzen. 42 Familien sind vertreten, die *Gramineen* mit 21 am meisten, die *Compositen* mit 16, die *Cruciferen* mit 15, die *Papilionaceen* mit 14, die *Chenopodiaceen* mit 12 Arten. Ausser der Espartoformation ist keine von einheitlichen Charakter zu erwähnen.

Die Littoralsteppe ist bezüglich ihrer Configuration und Oberflächengestaltung, wie auch ihrer Vegetation wegen am eigenthümlichsten und interessantesten. Bis jetzt kennen wir von ihr 161 Steppenpflanzen; 69 sind endemisch, fast 3/5 (89) halophil. 46 sind ein-, 9 zweijährig, 43 ausdauernd, 53 halbstrauchig, 10 strauchig, so dass hier die Holzgewächse 2/5 der Vegetation ausmachen. 68 gehören der Littoralsteppe bisher ausschliesslich an, 27 sind durch alle Steppengebiete verbreitet, 30 zugleich auch Strandgewächse, einzeln und anderen Steppengebieten gemeinsam.

(Fortsetzung folgt.)

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Britten, E. G., Baker, Rendle, Gepp** and others. The plants of Milanji, Nyasa-Land, collected by Alexander Whyte. With an introduction by **William Carruthers.** (Transactions of the Linnean Society. Series II. Botany. Vol. IV. Part. I. 1894. 67 pp. Mit 10 Tafeln.)

Die untersuchte Gegend liegt unter 16° südlicher Breite und 36.5° östlicher Länge und ist meist bergiger Natur. Die Flora ist deswegen so interessant, weil sie sich in den Arten von den Pflanzen der Ebene oder der niedrigeren Hügel vielfach unter-

scheiden. Die *Coniferen* haben einen immensen Wuchs; bei weitem nicht die grösste soll 140′ (engl.) Höhe und $5^1/_2$′ (engl.) Umfang bei 6′ (engl.) Entfernung von der Oberfläche aufgewiesen haben, Baumfarren von 30′ (engl.) Höhe und 2′ (engl.) Durchmesser an der Basis waren nicht selten. 64 Familien der natürlichen Ordnung waren vertreten, sehr zahlreiche aber nur mit einer Art; nur die *Compositen* waren mit 50 Species und die *Leguminosen* mit 28 stark vertreten.

62% der Vegetation gehören zu der tropischen Zone, weitere 6 sind weit verbreitet durch die tropische und subtropische Zone der ganzen Welt; wie Vertreter von *Stellaria*, *Abutilon*, *Caesia*, *Ageratum*, *Bidens* und *Celosia*. 13% gehören der nordafrikanischen Gebietszone an, hauptsächlich Abyssinien, 19% sind südafrikanischen Ursprunges. Unter der Sammlung befinden sich auch Arten von *Epallage*, *Mascarenhasia*, wie *Brachystephanus*, die bisher für Madagascar eigenthümlich gehalten wurden.

17% der Gattungen unter den *Polypetalen*, 35% der *Monopetalen*, 25% der *Apetalen* und 28% der *Monocotylen* sind auf Afrika beschränkt.

Neu aufgestellt finden sich folgende Arten (* = abgebildet):

*Anemone Whyteana** Baker fil. vom Habitus einer *Knowltonia*, doch ohne die charakteristischen grünen Sepala dieser Gattung, die zweite tropische *Anemone*, wohl unterschieden von *A. Thomsoni* Oliv. — *Triumfetta Mastersii* Baker fil. (*Tr. Welwitschii* Master in parte), nahe verwandt mit *Tr. Rehmanni* Szyszyl. — *Impatiens Shirensis** Baker fil., aus der Nähe von *I. bicolor* Hook. f., *I. buccinalis* Hook. f., *I. Mackeyana* Hook. f. und *I. Ehlersii* Schweinf. — *Tephrosia Whyteana* Baker f., der *T. barbigera* Welw. benachbart. — *T. Nyasae* Baker f. — *Dolichos erectus* Baker f., gehört nicht zur Section *Streptostylis* Welw. — *Eriosema Shirensis** Baker f., zu *E. Burkei* Benth. und *E. salignum* E. Mey. zu stellen. — *Flemingia macrocalyx** Baker f., nicht viel unterschieden von *Eriosema flemingioides* Baker dem Habitus nach. — *Choristylis Shirensis** Baker f. — *Dissotis Johnstoniana** Baker f. — *Tryphostemma apetalum* Hook. f., ähnelt der *Tr. Zanzibaricum* Hast, gehört zur Section *Eutryphostemma*. — *Caucalis pedunculata* Baker f., unterscheidet sich wenig von *C. melanantha* Benth. et Hook. — *Anthospermum Whyteanum* Britten, nähert sich dem *A. Emirnense* im Habitus. — *Vernonia (§ Stengelia) Whyteana* Britten, mit *V. Adoensis* Sch. Bip., wie *V. drymaria* Klatt, verwandt. — *Helichrysum Whyteanum* Britten, zu *H. Newii* Oliver et Hiern. und *H. Hohnelii* Schweinf. zu setzen. — *H. Milanjense* Britten, ähnelt dem *H. Kirkii*. — *Senecio Whyteanum* Britten, vom Habitus des *S. lasiorhizus* DC. — *S. auriculatissimus* Britten, vom Habitus gewisser *Cineraria*-Arten. — *Othonna Whyteana** Britten, zu *Oth. coriifolia* Sonder = *Bainesii* Oliver et Hiern. zu stellen; *Berkleya (§ Stobaea) Johnstoniana* Britten, ähnelt in jungen Inflorescenzen einem *Cirsium*. — *Vaccinium Africanum** Britten, erste afrikanische Art. — *Erica Johnstoniana** Britten, scheint der *E. Selandra* Ands. am nächsten zu stehen. — *E. Whyteana** Britten, bis auf *E. arborea* L. erste tropisch-afrikanische Art. — *Philippia Milanjiensis* Britten et Rendle. — *Royenia Whyteana* Hiern., verwandt mit *R. scabrida* Harv. — *Tabernaemontana Stapfiana* Britten, mit *T. Angolensis* Stapf verwandt. — *Mascarenhasia variegata** Britten et Rendle, nähert sich in manchen Punkten der *M. micrantha* Baker. — *Schizoglossum Nyasae* Britten et Rendle. — *Sch. barbatum* Britten et Rendle, zeigt gewisse Aehnlichkeit mit *S. elatum* K. Schum. — *Stathmostelma reflexum* Britten et Rendle, zu *St. incarnatum* K. Schum. zu stellen. — *Thimulopsis sesamoides* S. Moore. — *Brachystephanus africanus* S. Moore, aus der Verwandtschaft von *B. Lyellii* Nees. — *Justicia (§ Rostellaria) Whytei* S. Moore, scheint der *J. neglecta* T. Anders. benachbart zu sein. — *J. (§ Horniera) melampyrum* S. Moore, mit *J. insularis* T. Anders. verwandt. — *Isoglossa Milangiensis* S. Moore, mit keiner bekannten zusammen zu stellen. — *Hypoestes phaylopsoides*

S. Moore, vielleicht neben *H. diclipterioides* Nees einzureihen. — *Selago Whyteana* Rolfe, vom Habitus der *S. Dregei* Rolfe. — *S. Milanjiensis* Rolfe, mit der vorigen verwandt. — *Vitex Milanjiensis* Britten, vielleicht Varietät von *V. Madiensis* Oliver. — *Plectranthus sanguineus* Britten, zu *P. cylindraceus* Hochst. zu stellen. — *P. elegans* Britten.

*Euphorbia Shirensis* Baker f. — *Euph. Whyteana* Baker f., aus der Section *Tithymalus*, neben *involucrata* E. May zu bringen. — *Protea Nyasae* Rendle, neben *Pr. Madiensis* Oliver zu stellen. — *Arthrosolen flavus* Rendle, mit *A. glaucescens* Oliver verwandt. — *Gnidia fastigiata* Rendle. — *Thesium nigricans* Rendle, aus der Section *Euthesium*, mit *Th. Whigtianum* Wall. verwandt. — *Th.* (§ *Friesea*) *Whyteanum** Rendle, erweitert den Verbreitungsbezirk der Section von Süd- auf das tropische Afrika. — *Myrica pilulifera* Rendle, der *M. salicifolia* Hochst. zu nähern.

*Eulolophia longisepala* Rendle, verwandt mit *Eul. Petersii* Reichb. f., wie *Eul. Melagris* Reichb. f. — *Eul. Milanjiana* Rendle, ähnelt der *Eul.* (§ *Orthochilus*) *Abyssinica* Reichb. f., auch *Eul. bicolor* Reichb. f. — *Eul. Nyasae* Rendle, bildet mit *Eul. lamellata* Lindl. vom Cap eine Gruppe. — *Lissochilus Milanjianus* Rendle. — *Disa Zombaensis** Rendle, ähnelt der *D. Walleri.* — *D.* (§ *Herschelia*) *hamatopela** Rendle, zu *D. lacera* Sw. var. *multifida* N. E. Brown zu stellen. — *Aristea Johnstoniana* Rendle, der *A. alata* Baker benachbart. — *Vellozia* (§ *Xerophyta*) *splendens** Rendle. — *Urginea Nyasae* Rendle. — *Anthericum* (§ *Phalangium*) *Milanjanum* Rendle. — *Anth.* (§ *Phalangium*) *Nyasae* Rendle. — *Pycreus spissiflorus* C. B. Clarke, zu *P. lanceus* C. B. Clarke zu stellen. — *Eriospora villosula* C. B. Clarke, der *E. Rehmanniana* C. B. Clarke verwandt. — *Panicum* (§ *Eupanicum*) *pectinatum** Rendle, bildet eine neue Serie der *Pectinatae*. — *P.* (§ *Digitaria*) *Milanjianum* Rendle, nahe mit *Digitaria commutata* Nees verwandt. — *Saccharum* (§ *Eriochrysis*) *purpuratum* Rendle, zu dem capensischen und westtropisch afrikanischen *S. Munroanum* Hack. zu bringen. — *Harpechloa altera** Rendle, zu *H. Capensis* Knuth zu stellen. — *Festuca Milanjiana* Rendle, unterscheidet sich wenig von der südafrikanischen *F. costata* Nees und *F. scabra* Vahl. — *Bromus Milanjianus* Rendle, zeigt nahe Beziehungen zu *B. arrhenatherioides* und *arenoides* Baker von Central-Madagascar.

*Widdringtonia Whytei** Rendle, im Text abgebildet, nahe verwandt mit *W. juniperoides* — *Podocarpus Milanjana* Rendle, zu *P. Thunbergii* Hook. f. vom Cap zu bringen.

*Porotrichium dentatum* Gepp.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Zimmermann, E.**, *Dictyodora Liebeana* Weiss und ihre Beziehungen zu *Vexillum* Rouault, *Palaeochorda marina* Geinitz und *Crossopodia Henrici* Geinitz. (Sep.-Abdr. aus dem 32. bis 35. Jahresbericht der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaft in Gera. 1892. Mit 2 Tafeln.)

— —, *Dictyodora Liebeana* Weiss, eine räthselhafte Versteinerung.) Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. Nr. 16. p. 153—158. Mit 5 Textfiguren.)

„*Dictyodora Liebeana* gehört für die meisten neueren Palaeontologen, die sie gesehen haben, zu den aus dem Organismenreiche ausgestossenen, während ich sie sogar zum höchsten Vertreter einer neuen, in einfacheren Formen auch aus dem Untersilur bekannten Familie der *Daedaleae* mache, von der ich freilich selbst noch nicht beweisen kann, ob sie zum Thier- oder Pflanzenreich zu stellen sei.“ Mit diesen Worten kennzeichnet der Verf. den Stand der *Dictyodora*-Frage. Dass *Dictyodora* in der That ein ausserordentlich räthselhaftes Gebilde ist, geht schon daraus hervor, dass Bruch-

stücke davon als Algen (*Dictyophytum Liebeanum*, *Palaeochorda marina* und *Taonurus praecarbonica*), Palmfarne oder *Cycadeen* (*Noeggerathia Rückeriana*), *Pteropoden* (*Conularia reticulata*), Ringelwürmer (*Crossopodia Henrici* und *Nemertites*), auch als Kriechspuren von Würmern und Crustaceen oder als mechanische Erscheinungen (ähnlich den Stylolithen- und Tutenmergeln gedeutet worden sind.

*Dictyodora Liebeana* kommt neben anderen problematischen Fossilresten (*Lophoctenium*, *Palaeophycus*, *Chondrites* und *Phyllodocites*) sowie mit *Lepidodendron Veltheimianum* und *Archaeocalamites radiatus*, die gleichfalls nicht zu den ausschlaggebenden Leitfossilien gehören, häufig im Culm Thüringens vor, ausserdem im Harz und im thüringischen Untersilur. Das wunderbare Gebilde steht aufrecht in den Schiefern und Sandsteinen und erreicht eine Höhe bis zu 18 cm. Auf den Querbrüchen stellt es sich dar als ein auf einem Raume von $^1/_2$ m bis unter 1 cm Durchmesser ausgebreiteter $^1/_2$—1—2 m breiter (also dünner), aber bis über 2 m langer, ununterbrochener Strang von wurmartigem, mehr oder minder wirrem, häufig sich durchkreuzendem Verlaufe mit nach innen dickeren Windungen. Zuweilen ragen mehrere neben einander liegende Individuen in einander hinein. Alle Durchkreuzungen finden so statt, dass hinter dem Kreuzungspunkte die kreuzende wie auch die durchkreuzte Strecke den diesseits begonnenen Curvenverlauf völlig ungestört fortsetzen. Querschnitte aus verschiedener Höhe zeigen nach Zahl, Lage und Gestalt fast genau dieselben Windungen wieder, jedoch mit nach oben abnehmendem Durchmesser jeder einzelnen Falte. *Dictyodora* ist also ein blattartiger, dünner, mit vielen Selbstdurchwachsungen gefalteter Körper von nach oben sich kegelförmig verjüngendem Gesammtumriss. Die Körpersubstanz muss ziemlich steif gewesen sein. Welcher Art sie war, ist unbekannt. *Dictyodora* besteht makro- und mikroskopisch aus derselben Masse, wie ihre Umgebung. Wenn sie abwechselnd Schiefer und Sandstein durchsetzt, besteht sie nach Raff abwechselnd aus beiden Substanzen. An Exemplaren aus dem Harze fand der Verf. eine gewisse Structur, wie auch eine besondere, in der Umgebung fehlende Substanz (Eisenoxyd), die nach Analogie anderer Petrefacten recht wohl an die Stelle der organischen Substanz getreten sein könnte. Herr Knab in Lehesten hat auch an Thüringer Exemplaren bei stärkerer Vergrösserung eine Structur zu erkennen gemeint, die man wohl als organisch betrachten müsse. Rauff's mikroskopische Untersuchungen dagegen haben nichts derartiges ergeben.

Beide Seiten der Oberfläche (der „Spreite") zeigen erstens eine überaus regelmässige, sehr dichte Streifung, die radial von der Kegelspitze nach der Basis ausstrahlt und zweitens in etwas weiteren, aber auch ganz regelmässigen Abständen, ungefähr rechtwinkelig zu jener, eine Runzelung, die parallel der Kegelbasis, und damit der Schichtung, verläuft und als „Anwachsstreifung" gedeutet ist. Der Unterrand scheint in unregelmässigen Entfernungen flachwellig auf- und abzusteigen und ist im Ganzen bei den äusseren

Windungen der Spitze oft näher als bei den inneren. Er ist seiner ganzen Länge nach zu einem 1—15 mm. dicken, cylindrischen Wulst („Rhachis") verdickt, dem zweiten Haupttheile der *Dictyodora*. Von ihr sagt der Verf., dass sie an Ringelwürmer erinnert und zwar besonders durch die nicht selten zum Ausdruck gelangende Quergliederung aus lauter dichtgedrängten, flach uhrglasförmigen Schalen (Segmenten) und durch das Vorkommen einer dünnen, schwarz fettglänzenden Linie, „die man als deren Axe, Mittelnerv oder sonstwie bezeichnen könnte, wenn man erst ihre Bedeutung kennte." — Rauff, der die ganze *Dictyodora* für ein allerdings höchst sonderbares Product starker mechanischer Gesteinsumformung erklärt, glaubt auch diesen graphitisch-kobligen Streifen mechanisch deuten zu können. Es läge dann die räthselhafte Erscheinung einer spiralig, schlangenartig verlaufenden Störungszone vor.

Der Verf. kritisirt in der ersten Arbeit eingehend die Beweisgründe gegen die organische Natur der *Dictyodora* und beschreibt als nahe Verwandte derselben einige Arten aus dem französischen, englischen und portugiesischen Silur, nämlich die Gattungen *Vexillum*, *Daedalus* und *Humilis* Rouault, die der Letztere später in die species *Vexillum Desglandi* vereinigte, nach dem Verf. mit Unrecht. Das französische *Vexillum Rouillei* Sap. entspricht nach Zimmermann dem thüringischen *Phycodes circinnatum*, ebenso der kanadische *Licrophycus Ottawaensis*. — Die Formen *Daedalus Newtoni* und *Vexillum Halli* aus dem armorikanischen Sandstein Nordfrankreichs, die der Verf. zum Unterschiede von dem anders gearteten ursprünglichen *Vexillum Desglandi* in das Genus *Daedalus* vereinigt wissen will, unterscheiden sich von *Dictyodora* nur durch eine glatte „Rhachis", weniger mannigfaltige und verwickelte Schleifenbildungen, kürzere, aber dickere Querschnittslinie, spitzere Winkel an der Kegelspitze, sowie eine von der letzteren ausgehende Fältelung. — Mit Rücksicht auf diese Unterschiede hält der Verf. die Selbstständigkeit der Gattungen *Vexillum* (*Daedalus*) und *Dictyodora* aufrecht, vereinigt sie aber wegen ihrer übereinstimmenden Merkmale in die Familie *Daedaleae*.

**Sterzel (Chemnitz).**

---

**Dufour, J.,** La nouvelle maladie de la vigne en Californie. (Extrait de la Chronique agricole du canton de Vaud. 1892. 8°. 12 pp.)

Verf. giebt ein ausführliches Referat des von N. B. Pierce über die neue Rebenkrankheit in Californien herausgegebenen Report, der im Botanischen Centralblatt Bd. LV. p. 184 kurz besprochen ist.

**Möbius (Frankfurt a. M.).**

---

**Dufour, J. et Chuard, E.,** Le congrès viticole de Montpellier. (Rapport présenté à M. le chef du Département de l'agriculture du canton de Vaud.) 8°. 30 pp. Lausanne 1893.

Die beiden Verff. haben als Abgeordnete des Waadtlandes und Vertreter der Station viticole von Lausanne an dem Weinbau-Con-

gress des Jahres 1893 in Montpellier theilgenommen und geben hier eine Darstellung der bei dem Congress gepflogenen Verhandlungen. Da ein besonderes Ergebniss dabei nicht herausgekommen ist und die einzelnen Vorschläge und Ausführungen hier wiederzugeben uns zu weit führen würde, so seien nur kurz die behandelten Gegenstände angegeben. Die Frage betreffs der amerikanischen Reben und ihr Verhalten gegen die *Phylloxera* nimmt den ersten Platz ein. Ferner wird die Cultur der Reben in einer besonderen Sitzung behandelt. 3. Die Krankheiten der Reben werden theils durch Pilze, theils durch Insecten, theils durch Witterungseinflüsse veranlasst. 4. Das Bedürfniss der Weinberge an Düngstoffen. 5. Die Hefen. 6. Die Ausstellung von Apparaten zur Rebencultur und Weinbereitung.

**Möbius (Frankfurt a. M.).**

---

**Palmirsky, W.,** De l'emploi du *Vibrio Metschnikovi* pour la destruction des spermophiles. (Archives des sciences biologiques publ. par l'Inst. impér. de méd. expér. à St. Petersburg. Tome II. 1893. Nr. 3. p. 497.)

Versuche, die im Süden Russlands für die Landwirthschaft eine schlimme Plage bildenden Zieselmäuse mit den üblichen Mitteln (Arsenik, Schwefelkohlenstoff etc.) auszurotten, ergaben keine befriedigenden Resultate. Metschnikoff suchte deshalb durch Erzeugung von epidemischen Krankheiten unter den Thieren dieselben zu vernichten und constatirte die grosse Empfänglichkeit der Ziesel gegenüber den Hühnercholerabacillen. Die Nager gingen, wie dann Gamaleia zeigte, bei Fütterung mit bacillenhaltigem Material nach einigen Tagen an einer ausgesprochenen Septicaemie zu Grunde, doch ergaben diese Experimente für die Praxis nicht den erwünschten Erfolg.

Verf., welche bei seinen Studien an dem Vibrio Metschnikovi die ausserordentliche Empfänglichkeit der Ziesel gegen denselben kennen gelernt hatte, versuchte, den Vibrio Metschnikovi als Epidemieerreger anzuwenden. Es gelang ihm auch durch Verfütterung inficirten Getreides oder von Cadavern der an der Septicaemie gestorbenen Thiere die Krankheit zu verbreiten. Verf. konnte Versuche im Grossen zur Prüfung der praktischen Wirksamkeit der Methode nicht anstellen, hält es aber für möglich, dass sich mit dem Vibrio Metschnikovi Epidemien unter den Zieselmäusen hervorrufen lassen und dass dadurch eine wirksame Bekämpfung dieser schädlichen Nagethiere stattfinden kann.

**Welcker (Jena).**

---

**Selle, Heinrich,** Ueber den anatomischen Bau der Fabae Impigen und der Wurzel von *Derris elliptica*. [Inaugural-Dissertation von Erlangen.] 8°. 31 pp. 3 Taf. Stargard in Mecklenburg 1894.

Fabae oder Semen *Impigeri* ist eine kürzlich eingeführte Drogue und besteht angeblich aus den Samen von *Crudya obliqua* Griseb.

aus der Familie der *Caesalpiniaceen*, Tribus *Amherstieae*, welche in den Nordstaaten Brasiliens einheimisch ist. Der Volksname ist Pferdeschwanz. Der gepulverte Samen wird innerlich und äusserlich gegen Hautkrankheiten benutzt, wovon wohl der Name Flechtenbohne herrührt. Der Stamm liefert eine ausgezeichnete Faser.

Baillon erwähnt in seinem Dictionnaire de botanique, Tome I. und in der Histoire des plantes Tome II die *Crudya obliqua* unter dem Synonym *Apalatoa*, Martius beschreibt die Blüte in dem XV. Band der Flora Brasiliensis Theil 2 sehr genau.

Nach des Verf. Untersuchungen ist aber die Drogue gar nicht der Samen von *Crudya obliqua*, sondern besteht nur aus den mächtig entwickelten Cotyledonen dieser Pflanze. Makro- wie mikroskopische Untersuchung ergab das vollständige Fehlen jedweder Differenzirung in Samenschale, Embryo und Würzelchen. Die Formen der Cotyledonen wichen von einander ab. Die breiteren sind nierenförmig und an der Spitze abgerundet, andere mit Zwischenstufen länger, herzförmig und nach oben schwach zugespitzt. Die Farbe ist dunkelbraun bis schwarzbraun, die Stücke lassen eine unregelmässig verlaufende Zeichnung erkennen, die von den Gefässbündeln herrührt. Frische Bruchflächen weisen einen eigenthümlich schwach violetten Hauch auf. Nach einigem Liegen im Wasser werden die sonst steinharten Cotyledonen weich wie Gummi und lassen einen fruchtartigen Geruch erkennen. Bei weiterem Verweilen im Wasser nehmen sie durch Quellung um den dritten Theil ihres Volumens zu.

Verf beschreibt dann die ziemlich dünne Cuticula, Epidermiszellen, stark entwickeltes parenchymatisches Grundgewebe, deren ziemlich weites Zelllumen mit Stärkekörnern vollgepfropft ist. Letztere stellen verschiedene Formen dar, von denen Selle drei einfache und eine zusammengesetzte annimmt, von welchen ausgehend sich alle übrigen leicht erklären lassen. Weiterhin werden die Gefässbündel besprochen; Xylem- wie Phloemtheil laufen unter vollständigem Fehlen einer Cambiumschicht parallel neben einander her, Xylem nach der morphologischen Oberseite, Phloemtheil der morphologischen Unterseite zugewendet. Der Xylemtheil besteht aus einfachen wie aus doppelten Spiralgefässen, welche in unregelmässiger Anordnung entweder ringsum oder wenigstens an einem grossen Theile ihres Umfanges von einer Lage dünnwandiger Parenchymzellen umkleidet sind.

Zwischen beiden wie an der Peripherie treten Secretschläuche auf in verschiedener Anzahl, mindestens ist jedoch ein Schlauch Begleiter eines Stranges. — Der Phloemtheil besteht nur aus Bastzellen, deren Membran ein centripetales Dickenwachsthum noch nicht erkennen lässt.

### *Derris elliptica.*

Ausser der vorliegenden Drogue sind von dieser zu den *Dalbergieen* gehörenden *Leguminose* dreizehn Arten bekannt, welche im tropischen Asien, in Afrika, Australien wie tropischen Amerika vorkommen, bald baumartig sind oder als Kettersträucher leben.

Von der Wurzel der *Derris elliptica* wusste man bisher hauptsächlich, dass die in ihr vorhandenen ziemlich grossen Mengen von gewissen organischen Stoffen ein seltsam starkes Gift für Fische enthalte, während es für sehr viele andere Thiere dem Anschein nach wirkungslos ist.

Verf. untersuchte 1,5—2,6 cm dicke, stark verholzte Wurzeläste von gleichmässig cylindrischer Form. Die Wurzelrinde ist auf der Oberfläche gelbbraun, längsrunzelig wie in unregelmässiger Anordnung mit Höckern und Querwülsten bedeckt. Der Querschnitt zeigt eine etwa 2—3 cm breite Rindenschicht von dunkelbrauner Farbe und einen fächerartig strahligen Holzkörper mit zalreichen Markstrahlen, welche von einem concentrisch gelegenen sehr kleinen Marke ausgehen. Zwischen den Markstrahlen sind in radialer Anordnung bereits mit unbewaffnetem Auge überaus zahlreiche und weitlumige Gefässe zu erkennen, so dass der Querdurchschnitt des Holzes gleichsam das Aussehen eines Siebes hat. Wurzelholz wie Wurzelrinde sind ohne jeden bezeichnenden Geschmack.

Verf. bespricht dann Holz und Rinde in einem allgemeinen und einem speciellen Theil, ohne dass etwas Besondeses zu referiren wäre.

Die Tafeln enthalten 16 Figuren.

**E. Roth** (Halle a. S.)

---

**Hanausek, T. F.,** Ueber einige gegenwärtig im Wiener Handel vorkommende Gewürzfälschungen. (Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung, Hygiene und Waarenkunde. VIII. 1894. p. 95—96, 115—116, 157—158.)

Die Untersuchungen beziehen sich auf Piment, Pfeffer und Senfmehl. Piment war hauptsächlich mit Steinnusspulver, mineralischer Kohle und Holzmehl verfälscht. Die untersuchten Pfefferpulver bestanden zum Theile aus Pfefferabfall (Pfefferfruchtschalen), Fruchtspindeln, Olivenkernmehl und Tannenholzmehl, z. Th. aus sehr minderwerthigen Pfeffersorten und Olivenkernmehl. Im Pfefferabfall konnten blassgelbliche oder fast farblose Fetzen einer structurlosen, oberflächlich etwas gekörnelten Haut gefunden werden, die als die Cuticula der Fruchtepidermis erkannt wurden; an überreifen Früchten lässt sich dieselbe leicht ablösen, daraus ergab sich die Thatsache, dass der Abfall von reifen Früchten stammte, welche zur Bereitung des weissen Pfeffers gedient haben.

Die untersuchte Zimmetsorte war mit Haselnussschalen verfälscht und konnte nach Pfister*) als *Cinnamomum Burmanni* Bl. bestimmt worden.

Im Wiener Handel erhält man als englisches Senfmehl in Packeten zu 20 und 60 Kreuzer ein dunkelschwefelgelbes Pulver, das mit warmem Wasser, Suppe etc. angemacht, eine höchst brennend schmeckende etwas bittere Würze giebt. Es enthält reichlich Weizenstärke (als Milderungsmittel wohl hygienisch zulässig) und stammt vom Sareptasenf (*Brassica juncea* Hook f. et

---

*) Forschungsbericht über Lebensmittel etc. 1893. I. 6—13, 25—29.

Thoms) ab. An den Sclereiden der Samenschale (10—15 μ) lässt sich die Abstammung leicht feststellen. Eisenchlorid verändert das Pulver nicht, von Schwefelsäure wird es tiefbraun, von Kalilauge zeisiggrün gefärbt, beim Zerreiben mit Wasser entwickelt sich Senföl.

T. F. Hanausek (Wien).

---

**Hugel, K.,** Ueber die Wirksamkeit der Rinde und der Blätter des Djamboebaumes. (Apotheker-Zeitung. IX. 1894. p. 627.)

Der Djamboebaum ist *Psydium Guajava* Raddi und seine Blätter werden auf Java als Hausmittel gegen Cholera asiatica nach folgender Vorschrift gebraucht: 2 Muscatnüsse und eine Hand voll Reis werden geröstet, gestampft, mit 6—7 Stück Djamboeblättern 10 Minuten lang gekocht, worauf der davon erhaltene Thee getrunken wird. Die Blätter und die Rinde des in Westindien und Südamerika verbreiteten Guajavenbaumes (*Psydium pyriferum*) enthalten nach Bertherand 12 % Tannin, 30 % Calciumoxalat und 2 % eines eigenthümlichen Harzes. In Würzburg wurden mit Fol. Djamboe klinische Versuche angestellt, aus denen hervorging, dass die Fol. Djamboe ein vorzügliches Mittel bei Diarrhoen, Brechdurchfall etc. sind.

T. F. Hanausek (Wien).

---

# Neue Litteratur.*)

### Bibliographie:

**Mac Dougal, D. T.,** Titles of literature concerning the fixation of free nitrogen by plants. (Minnesota Botanical Studies. Part IV. 1894. No. 9. p. 186—221.)

### Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

**Baenitz, C.,** Lehrbuch der Botanik in populärer Darstellung. Nach methodischen Grundsätzen für gehobene Lehranstalten, sowie zum Selbstunterricht bearbeitet. 6. Aufl. 8°. VI, 356 pp. Mit 1468 Abbildungen auf 552 in den Text gedruckten Holzschnitten und 1 pflanzengeographischen Karte. Bielefeld (Velhagen & Klasing) 1894. M. 2.80.

### Algen:

**Heydrich, F.,** Beiträge zur Kenntniss der Algenflora von Ost-Asien, besonders der Insel Formosa, Molukken und Liu-kiu-Inseln. (Hedwigia. XXXIII. 1894. Heft 5. p. 267—304. 2 Tafeln.)

**Wildeman, E. de,** Sur le Trentepohlia polymorpha Deckenbach. (Compte-rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. Tome XXIII. Partie II. 1894. p. 28—34.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

## Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Béhal** et **Choay**, Composition quantitative des créosotes de bois de hêtre et de bois de chêne. (Journal de Pharmacie et de Chimie. 1894. 15 août.)

**Massart, Jean**, La récapitulation et l'innovation en embryologie végétale. (Mémoires de la Société royale de botanique de Belgique. Tome XXIII. Partie I. 1894. p. 150—247. Avec fig. et 4 pl.)

**Müller, Hermann**, The fertilization of flowers; translat. and ed. by **D'Arcy W. Thompson**; with a preface by **C. Darwin**. New cheapered. 8°. New-York (Macmillan & Co.) 1894. Doll. 1.75.

**Pfeffer, W.**, Ueber die geotropische Sensibilität der Wurzelspitze, nach den von Dr. Czapek im Leipziger botanischen Institut angestellten Untersuchungen. (Berichte über die Verhandlungen der königl. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathematisch-physische Classe. 1894. Heft 2.)

**Prinz, Otto**, Die biologische Chemie und die Entwickelungslehre. (Prometheus. Jahrg. VI. 1894. No. 3.)

**Rodrigue, A.**, Recherches sur la structure du tégument séminal des Polygalacées. [Thèse.] 8°. 56 pp. Avec 3 pl. Genève (Georg & Co.) 1894. Fr. 3.—

**Roulet, Ch.**, Recherches sur l'anatomie comparée du genre Thunbergia Lin. Fil. (Sep.-Abdr. aus Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894.) 8°. 109 pp. avec fig. Genève (Georg & Co.) 1894. Fr. 3.—

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Correvon, H.**, Flore coloriée de poche, à l'usage du touriste dans les montagnes de la Suisse, de la Savoie, du Dauphiné, des Pyrénées, du Jura, des Vosges, etc. Déssins par **A. Jobin**. 8°. XV, 162 pp. 144 pl. col. Paris (P. Klincksieck) 1894.

**Crépin, François**, Rosae hybridae. Etudes sur les Roses hybrides. (Mémoires de la Société royale de botanique de Belgique. Tome XXIII. Partie I. 1894. p. 7—149.)

— —, Rosa Fischeriana Bess. et R. Gorenkensis Bess. (Comptes-rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. Tome XXIII. Partie II. 1894. p. 6—12.)

— —, Sur la nécessité d'une nouvelle monographie des Roses de l'Angleterre. (l. c. p. 14—25.)

**Hitchcock, A. S.**, A key to the genera of Manhattan plants, based on fruit characters. 8°. 36 pp. Manhattan (Mercury Publishing House) 1894.

**Keller, C.**, Das Leben des Meeres. Mit botanischen Beiträgen von **C. Kramer** und **H. Schinz**. Liefrg. 8. 8°. p. 289—336. Mit Abbildungen und 1 Tafel. Leipzig (T. O. Weigel Nachfl.) 1894. M. 1.—

**Laurent, Émile**, Le Bas Congo. La flore et son agriculture. (Comptes-rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. Tome XXIII. Partie II. 1894. p. 38—56.)

**Schwaighofer, A.**, Tabellen zur Bestimmung einheimischer Samenpflanzen. Für Anfänger, insbesondere für den Gebrauch beim Unterricht zusammengestellt. 5. Aufl. 8°. VI, 124 pp. Wien (A. Pichler's Wwe. & Sohn) 1894. M. 1.20.

**Wildeman, E. de** et **Tocheff, A.**, Contributions à l'étude de la flore de Bulgarie. (Comptes-rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. Tome XXIII. Partie II. 1894. p. 61—71.)

## Palaeontologie:

**Williamson, W. C.** and **Scott, D. H.**, The root of *Lyginodendron Oldhamium* Will. (Extra print from the Proceedings of the Royal Society London. Vol. LVI. 1894.)

During a re-investigation of the structure of *Lyginodendron*,*) the results of which we hope to lay before the Royal Society on a future

*) Cf. Williamson, „On the organisation of the fossil plants of the Coal Measures." Part IV. (Phil. Trans. 1873. p. 377.) Part XVII. (Phil. Trans., 1890. B. p. 89.)

occasion, an important fact has come to light, which we desire to place on record without delay.

A carboniferous fossil, with the structure perfectly preserved, has been described in previous memoirs, under the name of *Kaloxylon Hookeri* Will.*) We have now established the fact that *Kaloxylon* was not an independent plant, but was the root of *Lyginodendron Oldhamium*.

Specimens, presenting in every respect the typical *Kaloxylon* structure, have been found in actual continuity with the stem of *Lyginodendron*, arising from it as lateral appendages. Their structure and mode of origin prove that they were adventitious roots. These organs branched freely, and we have roots and rootlets of all sizes, and at all stages of development.

This discovery enables us to give a complete account of the vegetative organs of *Lyginodendron*, as we are now fully acquainted with the structure, not only of the stem and foliage, but also of the adventitious roots.

**Zimmermann, W. F. A.,** Wunder der Urwelt. Eine populäre Darstellung der Geschichte der Schöpfung und des Ursustandes der Erde, sowie der Umwälzungen und Veränderungen ihrer Oberfläche, ihrer Vegetation —. 33. Aufl. Vorbereitet von **S. Kalischer.** Liefrg. 1 und 2. p. 1—88. Berlin (Ferd. Dümmler) 1894. à M. —.50.

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Barbier, Albert,** L'Altise de la Vigne. [Fin.] (Revue de viticulture. Année I. Tome II. 1894. p. 347. Avec fig.)

**Frank, A. B.,** Die Krankheiten der Pflanzen. Ein Handbuch für Land- und Forstwirthe, Gärtner, Gartenfreunde, Obstbauer und Botaniker. 2. Aufl. Bd. I. 8°. XII, 344 pp. Mit Holzschnitten. Breslau (Ed. Trewendt) 1894. M. 6.—

**Houdaille, F.** et **Sémichon, L.,** Chlorose et calcaire. [Fin.] (Revue de viticulture. Année I. Tome II. 1894. p. 345.)

**Krüger, W.,** Kurze Charakteristik einiger niederer Organismen im Saftflusse der Laubbäume. (Hedwigia. XXXIII. 1894. Heft 5. p. 241—266.)

**Prunet, A.,** Le Pourridié de la vigne. (Revue de viticulture. Année I. Tome II. 1894. No. 45. p. 403.)

**Rasch, W.,** Eulenraupen als Rebenfeinde. (Mittheilungen über Weinbau und Kellerwirthschaft. VI. 1894. No. 10/11. p. 178.)

**Smith, William G.,** Untersuchung der Morphologie und Anatomie der durch Exoasceen verursachten Spross- und Blatt-Deformationen. [Inaug.-Dissert.] (Sep.-Abdr. aus Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. III. 1894.) 8°. 49 pp. 1 Tafel. München (W. Rieger) 1894.

**Sorauer, Paul,** Eine mit der „Sereh" des Zuckerrohres verwandte Krankheitserscheinung der Zuckerrüben. (Export. 1894. No. 30.)

**Wény, J.,** Die Phylloxera vastatrix gallicola. (Weinlaube. 1894. No. 30. p. 352—353.)

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

**Abbot, A. C.,** Principles of bacteriology: a practical manual for students and physicians. 2. ed., rev. and enl. 8°. 472 pp. Philadelphia (Lea Bros & Co.) 1894. Doll. 2.75.

**Beckmann, W.,** Ueber die typhusähnlichen Bakterien des Strassburger Wasserleitungswassers. (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Bd. XXXIII. 1894. Heft 6. p. 466—467.)

**Daddi, G.,** Di un caso di meningite da bacillo tifico. (Sperimentale. 1894. No. 17. p. 325—329.)

---

*) Cf. „On the organisation of the fossil plants of the Coal Measures". Part VII. (Phil. Trans. 1876. Part 1. p. 1.) Part XIII. (Phil. Trans. 1887. B. p. 289.)

**Dieudonné, A.**, Ueber die Bedeutung des Wasserstoffsuperoxyds für die bakterientötende Kraft des Lichts. (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheits-Amt. Bd. IX. 1894. Heft 3. p. 537—540.)

**Dreyfus, R.**, Ueber die Schwankungen in der Virulenz des Bacterium coli commune. (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Band XXXIII. 1894. Heft 6. p. 462—463.)

**Emmerich, R.** und **Weibel, E.**, Ueber eine durch Bakterien erzeugte Seuche unter den Forellen. (Archiv für Hygiene. Bd. XXI. 1894. No. 1. p. 1—21.)

**Fischer, B.**, Weitere Beobachtungen bei der Untersuchung choleraverdächtigen Materials. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 26—28. p. 542—544, 565—567, 579—581.)

**Funck**, Experimentelle Studien über die Frage der Mischinfection bei Diphtherie. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVII. 1894. Heft 3. p. 465—473.)

**Grimbert**, Recherche du bacille d'Eberth dans l'eau. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1894. p. 399.)

**Hoorn, W. van**, Clinische en bacteriologische proeven met thiosinamine. (Nederlandsch Tijdschrift v. Geneesk. 1894. No. 24. p. 965—967.)

**Jung, Carl**, Unsere heutigen Anschauungen vom Wesen der Zahncaries. Mit 8 Figuren. [Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 17. p. 688—695.)

**Klemperer, G.**, Die specifischen Eigenschaften des Cholerabacillus. (Hygienische Rundschau. 1894. No 14. p. 654—670.)

**Klett, Richard**, Beiträge zur Morphologie des Milzbrandbacillus. [Inaug.-Diss.] 8°. 46 pp. 2 Tafel. Karlsruhe (Friedr. Gutsch) 1894.

**Kraus, Fr.** und **Buswell, H. C.**, Ueber die Behandlung des Typhus abdominalis mit abgetödteten Pyocyaneus-Culturen. (Wiener klinische Wochenschrift. 1894. No. 28, 32. p. 511—514, 595—597.)

**Lewin, Alexander**, Ueber den Milzbrand beim Menschen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 17. p. 681—687.)

**Maffucci**, Ricerche sperimentale sui prodotti tossici del bacillo tubercolare. (Sperimentale. 1894. No. 15. p. 285—287.)

**Renzi, E. de**, Die Elektricität und das Licht bei der Behandlung der Infectionskrankheiten. (Internationale klinische Rundschau. 1894. No. 26, 27. p. 937—940, 974—977.)

**Straus, J.**, Sur la présence du bacille de la tuberculose dans les cavités nasales de l'homme sain. (Bulletin de l'Académie de méd. 1894. No. 27. p. 18—25.)

**Timmer, H.**, De beteekenis van het bacteriologisch onderzoek van exsudaten bij hereditaire lues. (Nederlandsch vereen. v. paediatr. voordr. 1894. pt. 2. p. 154—164.)

**Turró, R.**, El gonococo. (Gac. méd. catal. 1894. p. 257, 289.)

**Wolter, F.**, Unter welchen Bedingungen tritt die Cholera in epidemischer Verbreitung auf? Schlussfolgerungen aus einem Rückblicke auf Hamburgs frühere Choleraepidemien. (Aerzticher Central-Anzeiger. 1894. No. 28. p. 217, 219, 221.)

### Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Aschan, C.** und **Hjelt, Edv.**, Ueber finländisches Terpentinöl. (Chemiker-Zeitung. 1894. No. 80/81.)

**Berget**, La renaissance viticole. (Revue de Géographie. 1894. No. 9.)

**Dotzel**, Zur Abhandlung des Herrn Oberforstmeisters Kraft von Hannover im 7. Hefte der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1894 über „Erziehung der Eiche mit besonderer Rücksicht auf den Spessart.“ (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. III. 1894. Heft 11. p. 465.)

**Gain, Edmond**, Précis de chimie agricole. 8°. VIII, 436 pp. avec fig. Paris (Baillière et fils) 1894.

**Guillon, J. M.**, Cépages orientaux: le Chaouch. [Suite.] (Revue de viticulture. Année I. Tome II. 1894. p. 372. Avec fig.)

**Kobelt, W.**, Das Forstwesen in Japan. (Globus. LXVI. 1894. No. 14.)

**Kulisch, P.**, Ueber Weinuntersuchung und Weinbeurtheilung. (Mittheilungen über Weinbau und Kellerwirthschaft. VI. 1894. No. 10/11. p. 156.)

**Leroy,** Culture et propagation des végétaux en Algérie. (Revue des sciences naturelles appliquées. 1894. 5 sept.)

**Munson, T. V.,** Explorations viticoles dans le Texas. (Revue de viticulture. Année I. Tome II. 1894. p. 369.)

**Oberlin, Chr.,** Betrachtungen über die Verjüngungsmethoden der Weinberge im Allgemeinen. (Mittheilungen über Weinbau und Kellerwirthschaft. VI. 1894. No. 10/11. p. 166.)

**Privat, Gustave,** Aide-mémoire ou Mémento du vigneron et petit dictionnaire ampélographique abrégé, alphabétique, descriptif, donnant plus de trois mille cinq cents noms ou synonymes des variétés de vignes de cuve et de table françaises, américaines et autres, avec une petite notice sur l'industrie de la vigne dans le Beaujolais. 2. mille. 8°. 135 pp. Avec fig. Montpellier (Coulet) 1894. Fr. 2.50.

**Pruns,** Cultures de Conifères dans la Limagne d'Auvergne. (Revue des sciences naturelles appliquées. 1894. 5 sept.)

**Turié,** De la magnésie et des sulfates dans les vins récoltés sur les sables marins. (Journal de Pharmacie et de Chimie. 1894. 15 août.)

**Vogelstein, H.,** Die Landwirthschaft in Palästina zur Zeit der Mišnâ. Th. I. Der Getreidebau. 8°. VII, 78 pp. 1 Tafel. Berlin (Mayer & Müller) 1894. M. 2.50.

**Wertmann, Julius,** Die seitherigen Erfahrungen der Praxis mit reinen Hefen und die Consequenzen, welche sich hieraus für die Züchtung, sowie die Anwendung der Reinhefen ergeben. (Mittheilungen über Weinbau und Kelterwirthschaft. VI. 1894. No. 10/11. p. 145.)

# Inhalt.



**Ausgegeben: 7. November 1894.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LX. No. 9. XV. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

**Dr. Oscar Uhlworm** und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 48. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894. |
|---|---|---|

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

# Botanische Ausstellungen u. Congresse.

## Original-Bericht

### über die Sitzungen der Section 9. „Systematische Botanik und Floristik" der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien, 24.—30. September 1894.

Von

**F. G. Kohl.**

I. Sitzung.

Den Vorsitz führt Geheimrath Professor Dr. **A. Engler** (Berlin).

Dr. **E. v. Halácsy** (Wien) berichtet unter Vorlegung einer Reihe während seiner beiden Reisen entdeckter neuer Arten über

die Vegetationsverhältnisse Griechenlands.

Er unterscheidet drei scharf gesonderte Regionen: die untere, mittlere und obere Region. Die erste beherbergt eine Mediterran-

flora und gliedert sich in die Formation der Macchien, der Meerstrandsföhre, der sonnigen, grasigen Vorhügel und in höheren Lagen in die der Kermeseiche. Die zweite wird zusammengesetzt aus der Tannenregion, deren extremste Grenzen bei 800 und 1900 m liegen. Die Tanne bildet hier unvermischte Bestände mit Unterholz von *Crataegus* und *Juniperus* und wird stellenweise durch die Schwarzföhre oder durch kurzrasige Alpenweiden ersetzt. Die dritte Region ist die der griechischen Hochgebirgsflora, welche in die Flora der Steinhalden, der Felsen und der Schneefelder sich sondert und durch eine grosse Zahl von Endemismen sich auszeichnet.

Geheimrath Prof. **A. Engler** spricht

„Ueber die wichtigeren Ergebnisse der neueren botanischen Forschungen im tropischen Afrika, insbesondere in Ostafrika."

Dieser Vortrag wird veröffentlicht in Petermann's Mittheilungen Heft IX. und X. 1894.

Prof. Dr. **J. B. de Toni** (Padua) theilt

die Entdeckung der bisher nur aus Frankreich und Böhmen bekannten seltenen Alge *Lythoderma fontanum* Flah. in Padua (in Galliera Veneta)

mit, welcher Fund in Rücksicht auf die geographische Verbreitung dieser als selten zu bezeichnenden Süsswasser-*Phaeophycee* besonders wichtig erscheinen muss.

Professor **E. Hackel** (St. Pölten) demonstrirt an lebendem Material

einen Fall von Kleistogamie an der *Solanacee Salpiglossis variabilis*,

an der, sowie an *Solanaceen* überhaupt, kleistogame Blüten bisher noch nicht beobachtet wurden. Die betreffenden Pflanzen waren im Garten erzogen, blieben niedrig (20—35 cm) und brachten alle 24 bis auf eine nur kleistogame Blüten, 5–8 mm lang, mit in der Kelchröhre verborgener Corolle, deren Zipfel über den Antheren und der Narbe deckig zusammengewölbt blieben. Die reducirte Corolle krönt auch als vertrockneter Rest die jungen Kapseln, welche reichlich Samen angesetzt haben. Bei den *Scrophulariaceen* ist die Kleistogamie mehrfach beobachtet, und es ist auffallend, dass gerade *Salpiglossis* unter den *Solanaceen* sich am meisten zu den *Scrophulariaceen* hinneigt. Es hat den Anschein, als ob der magere, lehmige Boden, auf welchem die Pflanzen erwachsen waren, auf die Ausbildung der kleistogamen Blüten von Einfluss gewesen sei.

Professor **P. Ascherson** (Berlin) verliest die von Geheimrath Professor **Engler** (Berlin) unterzeichnete

Erklärung der Geschäftsleitung der vom internationalen Congress in Genua (1892) eingesetzten Nomenclatur-Commission.

Dieselbe schliesst mit folgenden sechs Sätzen.

1. Die Regel, dass ein einmal verwendeter, später aber ungiltig gewordener Name nie wieder angewendet werden darf. Rückwirkende Kraft (once a synonyma always a synonym) ist aber ausgeschlossen und Namensänderungen aus diesem Grunde sind zu verwerfen.

2. Bei der Versetzung einer Art in eine andere Gattung ist der ursprüngliche Artname der Regel nach beizubehalten.

3. An dem Jahre 1753 als Ausgangspunkt der Priorität der Art — als Gattungsnamen ist festzuhalten.

4. Bei der Benennung der Arten ist das Prioritätsprincip festzuhalten und darf nicht ein sicherer Name durch einen unsicheren verdrängt werden.

5. Bei der Benennung der Gattungen soll ein Name, der mindestens fünfzig Jahre unbeachtet geblieben ist, später nicht statt eines gebräuchlicher gewordenen vorangestellt werden dürfen.

6. Diese Bestimmung erleidet indessen eine Ausnahme, wenn der betreffende Name seit seiner Wiederaufnahme mindestens fünfzig Jahre in Gebrauch geblieben ist.

Professor **Magnus** (Berlin) stellt einen gegen die Festsetzung einer Verjährungsfrist gerichteten Antrag.

Schriftführer Dr. **Fritsch** bringt die die Nomenclaturfrage betreffenden Anträge, welche Dr. **Otto Kuntze** in Berlin schriftlich gestellt hat, zur Verlesung. Diese Anträge gipfeln in Folgendem:

1. In Wien einen recht lebhaften Wunsch zur Beseitigung des Nomenclaturchaos öffentlich zu äussern und darüber gedruckt zu referiren.

2. Die Société botanique de France als Mutter der Lois de la nomenclature botanique aufzufordern, einen Congress zur Revision dieser Lois recht bald einzuberufen.

3. Den Mitgliedern der internationalen Commission anzuempfehlen, sich vorstehender Aufforderung anzuschliessen und ihr so wie so fragwürdiges und resultatloses Mandat, welches nur die vierte Berliner These, also den Index inhonestans, betrifft, formell niederzulegen, am besten in die Hände ihres Collegen Mr. Malinvaud in Paris, Sécrétaire général de la Société botanique de France, damit dieser eine weitergehende Reform veranlassen kann. Auch allen botanischen Gesellschaften ist anzuempfehlen, an Mr. Malinvaud in gleichem Sinne zu schreiben.

4. Die Italiener zu ersuchen, eine Uebersetzung des Codex emendatus zu besorgen, damit die italienische Sprache bei der internationalen Reform der Lois nomenclature berücksichtigt werden kann.

Zum Berathen und Ergänzen der Lois fehlt jetzt die Competenz; das gehört vor einen Congress.

Professor **Wettstein** (Prag) beantragt, von einer Beschlussfassung über sämmtliche Anträge abzusehen und schlägt folgende Resolution vor:

„Die in Wien anlässlich der 66. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte versammelten Botaniker nehmen den von den Herren Professoren Engler und Ascherson erstatteten Bericht der internationalen Nomenclatur-Commission zur Kenntniss und sprechen der Commission für ihre Mühewaltung ihren Dank aus. Zugleich gibt die Versammlung der Ueberzeugung Ausdruck, dass eine möglichst baldige Verständigung über einheitliche Grundsätze in der botanischen Nomenclatur im Interesse der Wissenschaft dringend nöthig ist. Sie bitten die internationale Commission in diesem Sinne wie bisher ihre Thätigkeit zu entfalten, sie hielten es für höchst wünschenswerth, dass in thunlichst kurzer Zeit ein internationaler Congress einberufen werde, dem die eine Festsetzung der Grundsätze der Nomenclatur bezweckenden, rechtzeitig publicirten und zur Kenntniss aller betheiligten Fachgenossen gebrachten Entwürfe zur Berathung und zur Beschlussfassung vorzulegen sind. Die Versammlung hielt es für förderlich, wenn sich die internationale Commission zum Zwecke der Veranstaltung des Congresses in's Einvernehmen in jedem Culturstaate mit der hervorragendsten botanischen Gesellschaft setzen würde."

Die Resolution wurde einstimmig angenommen.

### II. Sitzung.

Vorsitzender: Prof. Dr. R. von Wettstein.

Hofrath **A. Kerner von Marilaun** (Wien):

Ueber samenbeständige Bastarde.

Vortr. theilt mit, dass von 13 von ihm in dieser Beziehung experimentell geprüften Hybriden sich 10 samenbeständig erwiesen, nur eine ganz unfruchtbar war und eine beschränkte Fortpflanzungsfähigkeit zeigte. Bei einer Art waren die Samen des primären Bastardes unfruchtbar, dagegen die Samen, welche durch Uebertragung des Pollens einer der Stammarten auf den Bastard entstanden, nicht nur keimfähig, sondern auch in der zweiten Generation beständig.

Dr. **Karl Fritsch** (Wien) sprach:

„Ueber die Entwicklung der *Gesneriaceen*."

Der Vortragende theilte die Resultate seiner Untersuchungen über die Entwicklung der Keimpflanzen verschiedener *Gesneriaceen* mit. Als wichtigste Punkte seien hier folgende hervorgehoben:

1. Der Knollen der *Sinningia*- und *Corytholoma*-Arten ist, wenigstens seiner ersten Anlage nach, ein Hypokotylknollen.

2. Die unterirdischen Stolonen der *Achimenes*- und *Kohleria*-Arten entstehen an einjährigen Pflanzen als Axillarsprosse der Kotylen und der ersten Laubblattpaare.

(Die Publikation dieses Vortrages erfolgt in den Berichten der deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. Generalversammlungsheft).

3. Die erwachsene Pflanze von *Streptocarpus polyanthus* besitzt eine Hauptachse, an der das grosse persistirende Keimblatt steht und von der alle Blüten und Blattsprossen ausgehen.

Professor Dr. **Richard v. Wettstein** (Prag) hielt einen Vortrag

„Ueber das Androeceum der *Rosaceen* und dessen Bedeutung für die Morphologie der Pollenblätter überhaupt".

Er legte die Schwierigkeiten der Deutung des Androeceums der genannten Familie dar, sowie die Wichtigkeit dieser Deutung, da mehrfach Theorien, welche die Pollenblätter der Phanerogamen überhaupt betreffen, auf jenes gegründet wurden. Der Vortragende wies auf Grund seiner histologisch - entwicklungsgeschichtlichen Studien nach, dass das Androeceum der *Rosaceen* keineswegs wesentlich von dem verwandter Familien abweicht, wie dies bisher angenommen wurde, sondern regelmässig auf einen epipetalen und einen episepalen Cyklus zurückzuführen ist, welche beide positives Dédoublement erfahren können. Im allgemeinen ist bei den *Rosaceen* der epipetale Staminalkreis gefördert.

Dr. **S. Stockmeyer** (Frankenfels) behandelte in seinem Vortrag

„Das Leben im Bache und der fliessenden Süsswasser überhaupt",

und brachte die Meinung zum Ausdruck, dass die Forschungsziele auf diesem Gebiete die gleichen seien wie bei der Erforschung des Lebens im Meere und in den Seeen: statistisch genaue Feststellung der Verbreitung der Organismen in ihrer Abhängigkeit von äusseren und inneren Einflüssen, Untersuchung der Periodicität, Anpassung etc. Ref. empfiehlt als dringend im Interesse dieser Forschungsrichtung gelegen die Errichtung einer Station an einem Süsswassersee Oesterreich-Ungarns, in welcher auch regelmässige und continuirliche Studien über das organische Leben im Bache zu machen seien.

Prof. **Magnus** (Berlin) theilt mit, dass eine derartige Station am Müggelsee bereits errichtet sei und von verschiedener Seite Unterstützung finde.

Dr. **S. Stockmeyer** sprach sodann

„über Spaltalgen".

Den bisherigen Anschauungen über den Zellbau der Spaltalgen entgegentretend, schreibt er denselben einen Kern zu, erklärt es jedoch für verfrüht, daraus für die systematische Stellung schon jetzt Folgerungen ziehen zu wollen.

III. Sitzung.

Den Vorsitz führt Professor Dr. **J. B. de Toni** (Padua).

Professor **Palacky** sprach

„über die Baker'schen Hypothesen der Madagaskar'schen Urflora,

die die ursprüngliche Mischung vor der späteren Differentiation erhalten habe, aus welcher die einzelnen Floren entstanden,

und legte eine msc. Flora von Madagaskar vor. Zugleich erwähnte er Hooker's Theorie des Ursprungs der afrikanischen Flora im Süden, von wo sie sich nach Norden bis Habesch, zu den Canaren etc. verbreitete. Vom zoologischen Standpunkte ist die Hypothese Saporta's über den afrikanischen Ursprung der eocenen Flora Westeuropas unterstützt speciell durch die Säugethiere und die Vögelwanderungen. Die Karuflora der Trias hatte schon damals die geologische Initiative. Gegen die entgegengesetzte Blanford'sche Theorie des indischen Ursprungs der xerofilen Flora spricht, was wir bisher von der Geologie Dekans wissen.

Dr. **G. Ritter von Beck** bespricht

„die Vegetationsverhältnisse der nordwestlichen Balkanländer"

und weist nach, dass, abgesehen von der die Littoralzone besetzt haltenden mediterranen Flora, die Vegetation der subalpinen Wälder und der Hochalpen daselbst überwiegend aus alpinen und mitteleuropäischen Arten gebildet wird, zwischen welchen sich zahlreiche, den dinarischen Alpen eigenthümliche, endemische Arten, dann auch wenige südliche Balkangewächse und auch einige Pflanzen aus dem Apennin einmengen, dass aber die Balkanarten in allen anderen Formationen mit geringem Procentsatze betheiligt sind, womit die Annahme einer einheitlichen pontischen Flora in diesen Ländern berichtigt wird.

Professor **C. Hausknecht** (Weimar) legt

„eine neue Art" von *Rhinanthus*

aus den Bergen oberhalb Innsbruck vor, welche er als *Rhinanthus* (*Alectorolophus*) *ellipticus* bezeichnet, nachdem er sie früher als var. *ellipticus* des *Rhinanthus hirsutus* Lam. beschrieben hatte. Von der Pflanze der Ebene unterscheidet sie sich durch folgende Merkmale: Stengel gedrungen, steif, zähe, nicht leicht zerbrechlich, im unteren Theile fest, nicht zusammendrückbar, nicht hohl. Die Behaarung der ganzen Pflanze reicher und dichter, sodass sie graugrün erscheint. Die Internodien sind verkürzt, dadurch stehen die kleineren Blätter gedrängter und geben der Pflanze ein abweichendes Aeussere. Vor allen Dingen ist die Blattgestalt abweichend.

Professor Dr. **J. B. de Toni** (Padua) macht einige Mittheilungen über folgende mit K. Okamura in Kamzava, Kaga, Japan gesammelte Algen: *Haliseris prolifera* Ok., *Hemineura Schmitziana* D. T. et Ok., *Calophyllis Japonica* Ok.

(Fortsetzung folgt).

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

**Amann, J.,** Das Objectiv 1/15″ Semiapochromat homogene Immersion der Firma F. Koristka in Mailand. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XI. 1894. p. 145—148.)

Das betreffende Objectiv besitzt nach den Messungen des Verf. eine Brennweite von 1,8 mm und eine numerische Apertur von 1,32. Die Prüfung der optischen Leistung derselben führte Verf. zu dem Ergebniss, dass „das Objetiv als sehr preiswürdig und empfehlenswerth und seine Leistungen als sehr gut zu bezeichnen sind“. Der Preis desselben incl. zwei Compensationsoculare beträgt 160 Mark.

Zimmermann (Tübingen).

**Jelinek, O.,** Eine Methode zur leichten und schnellen Entfernung der Pikrinsäure aus den Geweben. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XI. 1894. p. 242—246.)

Verf. benutzte vielfach mit gutem Erfolg zur Fixirung ein Gemisch von gleichen Volumen einer concentrirten wässerigen Pikrinsäurelösung und einer gesättigten Auflösung von Sublimat in physiologischer Kochsalzlösung. Häufig wurden auch noch auf 100 cc Flüssigkeit ca. 5 cc Eisessig oder Ameisensäure zugesetzt. Das Fixirungsmittel wurde dann mit verdünntem, allmählich verstärktem Alkohol, oder auch direct mit 95 procentigem Alkohol ausgewaschen. Vor dem Auswaschen mit reinem Wasser wird gewarnt.

Um nun aber aus den fixirten Objecten die Pikrinsäure vollständig zu entfernen, setzt Verf. neuerdings dem Alkohol Lithiumcarbonat zu und zwar verfährt er dabei in folgender Weise:

„Von einer gesättigten Lösung des Lithium carbonicum werden einige Tropfen in den 95 procentigen Alkohol gegeben; es entsteht sofort ein sehr zarter weisser Niederschlag. Ueberträgt man nun das Object aus dem Fixirungsmittel in diese trübe Flüssigkeit, so wird man bemerken, dass unter Gelbfärbung des Alkohols der Niederschlag sich löst und die Flüssigkeit vollkommen klar wird. Man setzt nun so lange einige Tropfen der Lithionlösung zu, bis sich der Niederschlag nicht mehr löst und der Alkohol, der selbstverständlich öfter gewechselt werden muss, auch keine Gelbfärbung aufweist. Das Gewebe erscheint dann weiss, wie wenn es in Sublimat fixirt worden wäre. Dasselbe wird in reinem Alkohol (95 procentigen) übertragen, um die letzten Spuren des Lithion zu entfernen, und hierauf in gewöhnlicher Weise weiter behandelt. Es gelingt auf diese Art, Objecte, zu deren Entfärbung man sonst Wochen hindurch mit Alkohol waschen müsste, zum

mindesten in einigen Tagen vollkommen farblos zu machen, kleine Stücke werden in bedeutend kürzerer Zeit entfärbt. Jod zur leichteren Entfernung des Sublimates, falls das Pikrinsäuresublimatgemisch verwendet wurde, kann selbstverständlich zu gleicher Zeit mit dem Lithium carbonicum dem Alkohol zugesetzt werden".

Zimmermann (Tübingen).

---

**Anderson, Alex. P.,** On a new registering balance. (Minnesota Botanical Studies. Bulletin No. IX. Part IV. 1894. p. 177—180. 1 pl.)

**Frost, W. D.,** On a new electric auxanometer and continuous recorder. (l. c. p. 181—185. 3 pl.)

**Herrnheiser, J.,** Untersuchungen über den Nährwerth des sterilisirten Glaskörpers für einige pathogene Bakterienarten. (Prager medicinische Wochenschrift. 1894. No. 22, 24. p. 269—270, 297—298.)

**Seidel, Otto,** Die Methode des botanischen Unterrichts mit besonderer Berücksichtigung des Unterrichtsmaterials. (Programm des Progymnasiums zu Frankenstein i. Schl. 1894.) 4°. 20 pp. Frankenstein 1894.

**Seller, F.,** Recherche et coloration du bacille de la tuberculose. (Schweizer Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. 1894. No. 28. p. 279—281.)

---

# Sammlungen.

---

**Lotsy, J. P.,** The herbarium and library of Capt. John Donnell Smith. (The Hopkins University Circulars. No. 109. 1894 January.) 8°. 12 pp.

Captain John Donnell Smith hat sein grosses Herbarium und seine reichhaltige Sammlung floristischer Werke der John Hopkins University zum Geschenk angeboten unter der Bedingung, dass letztere einen entsprechenden Raum zur Aufnahme der Sammlungen zur Verfügung stelle. Das aus etwa 80000 Nummern bestehende Herbarium enthält Pflanzen aus allen Welttheilen; am besten ist Amerika vertreten, die Flora der Vereinigten Staaten und von Britisch Amerika ist ziemlich vollständig. Die bekanntesten Sammlungen sind in dem Herbarium aufgenommen. — Die Bibliothek besteht aus etwa 1300 Bänden, unter denen besonders die Litteratur über die Flora der neuen Welt vertreten ist.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Mik, J.,** Herbarium. 3. Aufl. 8°. 4 pp. Text. Wien (A. Pichler's Wwe. & Sohn) 1894. M. 3.—

---

# Referate.

---

**Möbius, M.,** Australische Süsswasser-Algen. II. (Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. 1894.)

Der erste Theil erschien zuerst in der „Flora" 1892; dann herausgegeben von Bailey in Botany Bulletin No. VI „Contributions to the Queenslands Flora" reichlich mit Abbildungen ausgestattet.

Im vorliegenden zweiten Theile werden 97 Arten angegeben, es handelt sich hierbei keineswegs um eine trockene Aufzählung, vielmehr ist diese Publication dadurch für die Algensystematik werthvoll, dass fast jeder Art oft sehr ausführlich gehaltene Bemerkungen über Grösse, Form etc. beigefügt sind. Es wäre gewiss zu wünschen, dass die so zahlreich erscheinenden floristischen Beiträge — besonders für entferntere Gegenden — diesem Beispiele folgten. Denn 1. wird dadurch gerade der Grund zur allmählichen Erkenntniss der Variation im Allgemeinen, der localen insbesondere gelegt; 2. wird dadurch ermöglicht, bei späteren monographischen Bearbeitungen aus jenen Bemerkungen eine bestimmte — vielleicht richtige — Form herauszuerkennen. Auf diese Weise würden solche Arbeiten zu wichtigen Vorarbeiten für die Systematik werden, was sie heute zum Theil nicht sind. Zum Theil freilich verfallen solche Arbeiten in den entgegengesetzten Fehler, von dem sich Verf. ebenfalls in anerkennenswerther Weise frei gehalten hat. Es werden ohne eingehende Kenntniss des Formenkreises einer Art Varietäten und neue Species aufgestellt, was doch Sache des Monographen ist.

Vermisst hat Ref. eine etwas freigiebigere Citation der Litteratur, die ja doch — wie aus dem Text ersichtlich — reichlich benützt wurde; so z. B. werden bei den Species nur die Autornamen, nicht aber das Werk genannt.

Neu sind und illustrirt werden:

*Chantransia subtilis*, *Coleochaete scutata* f. *minor*, *Chaetosphaeridium* (?) *Huberi* n. sp., *Trichophilus* (?) n. sp., *Cladophora parvula*, *Reinschiella longispina*, *Spirogyra Australensis*, *Sp. maxima* Wittr. var. *minor*, *Penium* n. sp. (?), *Pleurotaenium ovatum* Nordst. var. *inermis*, *Cosmarium* n. sp. (?), *Microchaete tenera* Thur. var. *maior*.

Eingehender besprochen (z. Th. Localformen) und illustrirt werden ferner:

*Hormospora transversalis* Bréb. (?), *Chaetophora punctiformis* Kütz., *Zygnema tenuissimum* Grun., *Z. Rhynchonema* De Toni, *Spirogyra bellis* Kütz., *Docidium coronulatum* Grun., *Euastrum verrucosum* Ralfs, *Stigonema hormoides* Born. et Flah.

Stockmayer (Frankenfels b. St. Pölten).

---

**Richter, Johannes,** Ueber Reactionen der *Characeen* auf äussere Einflüsse. [Inaugural-Dissertation von Leipzig.] 8°. 31 pp. München 1894.

Zu den Untersuchungen wurden benutzt *Chara fragilis* Desv. aus dem Leipziger botanischen Garten, auch wurden Controllversuche mit *Chara hispida* L. und *Nitella fragilis* Ag. ausgeführt.

Die Beobachtungen ergaben in der Hauptsache folgende Resultate: Die Sprosse von *Chara fragilis* Desv. und *Chara hispida* L. sind negativ geotropisch und positiv heliotropisch.

Die Krümmungen erfolgen in den jüngeren noch wachsenden Internodien. Es fällt also auch hier wie bei den meisten Pflanzen Krümmung mit dem Wachsthum zusammen.

Schneidet man kräftig wachsende Sprosse von *Chara fragilis* am Grunde ab, so bedingt diese Verwundung eine merkliche Verlangsamung des Wachsthums.

Invers aufgehangene abgeschnittene Sprosse wachsen noch langsamer als solche in normaler Lage.

Rhizoiden entstehen an verletzten Sprossen von *Chara fragilis* und *hispida*, wenn durch die Verwundung die Wegnahme der vorhandenen Rhizoiden bedingt wird.

Selbst den kleinsten Wirteln wohnt die Fähigkeit inne, wenn sie isolirt sind, Rhizoiden zu erzeugen.

Die Rhizoiden erscheinen an invers aufgehangenen Sprossen schneller als an solchen in normaler Lage.

An angewurzelten Sprossen von *Chara fragilis* entstehen die Rhizoiden durch Umgebung mit Erde oder auch durch Verdunkelung.

Contactreiz allein bedingt ihre Entstehung nicht.

Die Rhizoiden von *Chara fragilis* wie *hispida* sind positiv geotropisch und nicht merklich heliotropisch. Ihre aerotrophische Reactionsfähigkeit ist, wenn überhaupt vorhanden, eine sehr geringe.

Die nacktfüssigen Zweige entstehen bei beiden an Sprossen oder einzelnen Wirteln, wenn dieselben ihrer normalen Vegetationspunkte beraubt sind, auch durch Bedeckung mit Erde wird ihre Bildung veranlasst.

Zweigvorkeime entstehen an *Chara fragilis* viel seltener und in längerer Zeit unter denselben Bedingungen.

*Nitella flexilis* besitzt nicht die Fähigkeit, Zweigvorkeime zu erzeugen.

Entfernt man an *Chara fragilis* den Hauptspross durch Abschneiden oder hemmt man ihn durch Eingypsen im Wachsthum, so wird er durch einen Seitenast ersetzt.

Die Fähigkeit, zu neuen Sprossen auszutreiben, wohnt nur den Wirteln inne.

Zugspannung bewirkt, dass Sprosse von *Chara fragilis* allmählich an grössere Lasten gewöhnt werden, als sie ursprünglich zu tragen im Stande sind.

Eine auffällige Verdickung der Zellmembranen wird dadurch nicht erzielt.

*Chara fragilis* kann in einer Kochsalzlösung bis zu 1,5 % Gehalt gedeihen.

Bei der Cultur derselben im feuchten Raume findet eine Verlangsamung des Wachsthums und eine Verkürzung der Internodien statt.

Die Arbeit findet sich auch in Flora oder allgem. Botan. Zeitung 1894. Heft 3.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Albini, A.,** Di un fungo nuovo per l'Italia. (Malpighia. VIII. 1894. p. 302—303.)

Im Sande an der Küste des tyrrhenischen Meeres bei Porto d'Anzio und Nettuno sammelte Verf. Exemplare von *Gyrophragmium Delilei* Mont., welche Pilzart in Europa bisher blos von der Montpelliersehen Küste bekannt war. Im Anschlusse daran bemerkt

aber O. Penzig, dass er dieselbe Art bereits im Juni vorigen Jahres am Strande von Bordighera in Ligurien gesammelt habe.

Solla (Vallombrosa).

---

**Kellerman, W. A.** and **Selby, D. A.,** Analytical Synopsis of the groups of Fungi. (Extract from Bulletin No. 3, technical series. Ohio Agricultural Experiment Station. April 1893.) 8°. 8 pp.

Zur Erleichterung des Studiums der Pilze, bei welchem Saccardo's Sylloge zu Grunde gelegt wird, geben die Verff. hier eine Uebersicht über das von Saccardo befolgte System, indem sie die Anordnung der Familien mit Hinzufügung kurzer Merkmale in englischer Sprache, unter Hinweis auf Band und Seite der Sylloge vorführen und indem sie versuchsweise einen analytischen Schlüssel zur Bestimmung der Familien nach der dichotomischen Methode hinzufügen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Dangeard, P. A.,** Recherches sur la structure des Lichens. (Le Botaniste. Sér. IV. 1894. Fasc. 1&2. p. 18).

Um einen neuen Beweis für die Schwendener'sche Flechtentheorie zu bringen, geht Dangeard von der Ueberlegung aus, dass die histologischen Verhältnisse der beiden Componenten mit denen freilebender Algen und Pilze identisch sein müssten. Vor allen Dingen müsste das Verhalten der Kerne genau das gleiche sein. Zum Beweise dafür deutet er an, dass er bei einer Anzahl von Flechten bei Alge und Pilz die nämlichen Resultate wie an freilebenden Formen erhalten habe. Obgleich es überflüssig ist, für die Complextheorie so weit hergeholte Beweise zu bringen, so verspricht doch die bald erscheinende ausführliche Arbeit eine Reihe von interessanten Thatsachen zu bringen.

Lindau (Berlin).

---

**Giesenhagen, K.,** Ueber Hexenbesen an tropischen Farnen. (Flora. LXXVI. Ergänzungsband. p. 130. c. tab).

Auf den Fiederchen der Wedel von *Aspidium aristatum* finden sich bisweilen stift- oder geweihartige Fortsätze, welche meistens in grösserer Zahl an einem Punkte entspringen. Diese Fortsätze sind von einem Gefässbündel durchzogen. Bei Behandlung mit Eau de Javelle und Jodjodkalium treten in der äusseren Membran der Epidermiszellen kleine blaue Kreise auf, welche quergeschnittenen Pilzhyphen entsprechen. Auch weiter im Innern finden sich solche Pilzfäden, nur färben sie sich gelb. Die Hyphen vermehren sich unter der Cuticula so stark, dass dieselbe schliesslich abgesprengt wird. Aus der Mycelzelle entstehen die Asken, deren Bildung sofort die Zugehörigkeit des Pilzes zur Gattung *Taphrina* darthut. Der Pilz soll den Namen *Taphrina cornu cervi* führen.

Es trat nun auf den Auswüchsen an denjenigen Stellen, wo die Cuticula bereits abgesprengt ward, ein spinnewebartiges Mycel auf,

das an den äusseren Zweigen Basidien ausbildet. Dieselben sind zweizellig, an der vorderen Zelle wachsen 2 Sterigmen hervor, welche je eine kugelrunde Spore tragen. Da eine ähnliche Form bisher nicht existirt, so wird der neue Gattungsname *Urobasidium* mit der Art *U. rostratum* vorgeschlagen. Verf. sucht nun die neue Form den bisherigen anzugliedern und kommt zu dem Resultat, dass sie zu den *Protobasidiomyceten* gehört und hier eine neue Familie bildet. Ist dies nun richtig? Die Protobasidien sind entweder quer- oder längsgetheilte Gebilde, welche an jeder Zelle in der Regel eine Spore bilden. Von einer sterilen Zelle ist keine Rede. Trifft nun diese Definition anf die Basidien von *Urobasidium* zu? Wir haben hier eine kleine sterile Zelle, der eine grössere aufsitzt, welche erst die beiden Sterigma trägt. Das heisst also, es sind einfache, ungetheilte Basidien vorhanden, die mit einer besonders differenzirten Stielzelle am Mycel ansitzen. Der Pilz gehört also überhaupt nicht zu den *Protobasidiomycetes*, sondern zu den *Autobasidiomyceten* und würde hier ohne jede Schwierigkeit der Familie der *Tomentellaceen* angereiht werden können.

Bei *Pteris quadriaurita* fanden sich auf der Unterseite der Wedel ganz ähnliche Auswüchse wie bei dem *Aspidium*, nur waren dieselben viel mächtiger entwickelt und reichlicher verzweigt, so dass sie fast wie kleine Wedel aussahen. Schon der äussere Befund legte die Vermuthung nahe, dass auch hier ein *Taphrina*-artiger Pilz der Verursacher sei. Dies ist auch durch die Untersuchung bestätigt worden. Es zeigten sich in den Epidermiszellen pallisadenartig neben einander stehende Schläuche. Gegen den übrigen Inhalt der Epidermiszellen war die Schlauchschicht durch eine zarte Membran abgetrennt. Die bisher bekannten Arten der Gattung *Taphrina* zeichneten sich sämmtlich durch die Eigenschaft aus, stets nur subcuticular oder intercellular die Wirthspflanze zu durchsetzen, der hier beschriebene Pilz wächst aber nur intracellular. Es ist deshalb nothwendig, die neue Art *Taphrina Laurencia* den übrigen Arten als besondere Section gegenüberzustellen. Die intercellularen Arten gehören der Section *Eutaphrina*, die intracellularen der Section *Taphrinopsis* an.

Am Schluss der Arbeit kommt Verf. noch darauf zu sprechen, ob denn die Auswüchse an den Wedeln bereits der Anlage nach als Knospen vorhanden seien, so dass der Pilz nur eine Umbildung, nicht aber eine Neubildung veranlasste. Das muss auch verneint werden, an normalen Exemplaren der beiden Farne lassen sich niemals Knospen an den Wedeln nachweisen. Der Pilz dringt also in das Wedelgewebe ein und veranlasst durch seinen Angriff erst die Bildung einer Wucherung, mit deren Wachsthum das seinige gleichen Schritt hält.

**Lindau (Berlin).**

---

**Giesenhagen, K.,** Ueber hygrophile Farne. (Flora Ergänzungsband LXXVI. p. 157). c. fig.

1. Verfasser hatte in einer früheren Arbeit geäussert, dass *Adiantum delicatulum* Mart. hinsichtlich seines Blattbaues ein

Beispiel böte, dass auch bei höheren Farnen bei gleichen Wachsthumsbedingungen der einfache Bau der *Hymenophyllaceen* wiederkehre. Dies war aus der Martius'schen Abbildung gefolgert worden. Die Untersuchung der Originalexemplare ergab, dass diese Abbildung ungenau sei und daher die obige Ansicht modificirt werden müsse.

2. Dafür bietet aber ein aus Venezuela stammendes, als *Asplenium obtusifolium* L. var. *aquatica* bezeichnetes Exemplar, ein um so schöneres Beispiel dafür, dass bei entsprechend gleichartigen Bedingungen auch die Einfachheit des Baues der *Hymenophyllaceen* wiederkehrt. Darauf weisen die geringe Entwickelung und die einfache Vertheilung der Leitbündel, das Vorkommen von Haarwurzeln auf dem Sprosse, der Mangel einer Epidermis im physiologischen Sinne, das Fehlen der Intercellularräume in der grosszelligen, wenig schichtigen Blattfläche hin, alles Verhältnisse, wie wir sie bei den *Hymenophyllaceen* wiederfinden.

3. Verfasser untersucht den Formenkreis von *Asplenium obtusifolium* L. näher in Hinblick auf die Frage, ob der einfache Bau sich auf individuelle Anpassung am Standort und Lebensweise zurückführen lässt oder ob erblich fixirte Eigenschaften vorliegen.

Abzutrennen sind vom Formenkreise der Art alle diejenigen Exemplare, welche in den Epidermiszellen keine Nadeln von oxalsaurem Kalk besitzen. Die übrig bleibenden Formen bilden 2 Gruppen, die sich durch die Form der Wedel und Fiedern und durch die Farbe und Consistenz der getrockneten Exemplare unterscheiden lassen.

A. Wedel meist über 20 cm lang, mehr als 10 Fiedern auf jeder Seite. Trocken hellgrün, papierartig dünn und biegsam. *Aspl. repandulum* Kze., *Aspl. salicifolium* Sieb. etc.

B. Wedel höchstens 20 cm lang, höchstens 8—10 Fiedern auf jeder Seite. Trocken dunkelgrün bis schwärzlich, fast brüchig.

a. Fertile Wed. ca. 15—18 cm lang, mit 5—10 Fiederpaaren, ohne Intercellularräume und Stomata *Aspl. obtusifolium* L.

b. Fert. Wed. 3 bis 15 cm lang mit 3—8 Fiederpaaren. Stomata und Intercellularräume bei grösseren Exemplaren stets vorhanden, bei den kleinsten fehlend

*Aspl. obtusifolium* L. var. *aquaticum* (Kl. et Karst.)

4. *Asplenium obtusifolium* var. *aquaticum* ist also der äusserste Fall einer durch biologische Verhältnisse bedingten Formänderung bei einer sonst normal gebauten *Asplenium*-Art. Die Einfachheit des Baues ist daher als eine Rückbildung aufzufassen.

5. Haarwurzeln sind bei den *Hymenophyllaceen* nicht blos auf die Oberfläche der Sprosse beschränkt, sondern können auch von anderen Sprosstheilen ihren Ursprung nehmen. Ein solches Verhalten zeigt das vom Verf. früher als neue Art beschriebene *Trichomanes microphyllum* (= *Tr. labiatum* Jenm., der Giesenhagen'sche Name fällt also). Eine ähnliche Form, bei der die Haarwurzeln auch an den Blattnerven und an der zwischen den Nerven liegenden Zellen der Blattfläche auftreten, beschreibt Verf.

dann in der neuen Art *Trichomanes Goebelianum*. Als weiteres Beispiel für wurzelnde Blätter ist *Trichomanes brachypus* anzuführen.

Lindau (Berlin).

---

**Strasburger, Ed.**, Ueber das Saftsteigen. (Histologische Beiträge. Heft V.) 8.° 94 pp. Jena (S. Fischer) 1893.

1. Die vorliegende Arbeit ist eine Antwort auf Schwendener's Angriff gegen Strasburger's Ansicht, dass lebende Elementarorgane bei der Wasserbewegung nicht betheiligt seien. Strasburger weist darauf hin, dass in den von ihm mitgetheilten Versuchen das Wasser, resp. die gefärbten oder giftigen Lösungen 14, 15, 20 Meter hoch stieg, während die Zellen sicher getödtet worden waren. Er theilt einen neuen analogen Versuch mit einer 75 jährigen Stieleiche von 21,9 m Höhe mit. Bis zu dieser Höhe stieg Pikrinsäurelösung auf, welche den ganzen Stamm hindurch färbte. Die giftige Wirkung der Pikrinsäure schliesst die Mitwirkung lebender Zellen aus; durch Luftdruck ist die Erscheinung selbstverständlich auch nicht zu erklären. Ferner sollen seine anatomischen Untersuchungen an Mono- und Dicotylen nicht zu Gunsten der Mitwirkung lebender Zellen bei der Wasserbewegung sprechen. 2. Anschluss älterer Leitungsbahnen an jüngere. Strasburger erklärt das von Schwendener mitgetheilte Schema des Anschlusses und die daraus abgeleiteten Folgerungen für unrichtig. Von den früher von ihm auf diesen Punkt hin untersuchten Pflanzen hat er neuerdings nochmals geprüft: Linde, Rosskastanie, Eiche und *Pterocarya Caucasica*, und zwar mit demselben Erfolg wie früher. Das Cambium zwischen Gefässtheil und Siebtheil im jungen Spross setzt sich immer in das Cambium des älteren Sprosses fort. 3. Nach Strasburger sind die leitenden Elemente Gefässe und Tracheiden, nicht aber vielfach auch das Libriform, wie Schwendener wollte. Er weist diese Ansicht zurück und bemängelt die unkritische Versuchsanstellung Schwendener's. 4. Strasburger widerlegt die Angriffe Schwendener's auf seine Untersuchungen über die capillaren Eigenschaften der Wasserbahnen in der Pflanze. Er bemängelt auch hier die Versuchsanstellung, besonders die Wahl der Versuchsobjecte, und zeigt, dass wenn Schwendener's Zahlen richtig gedeutet werden, volle Uebereinstimmung zwischen ihm und Strasburger besteht, dass, in pflanzlichen Capillaren das Wasser nicht so hoch steigt wie in Glascapillaren. 5. Schwendener hatte versucht, Strasburger's Ergebnisse über das Saftsteigen aus einer Verschiebung der Jamin'schen Ketten in den leitenden Elementen zu erklären. Strasburger zeigt, dass diesen Ketten etwas zugeschrieben wird, was sie nicht leisten können, dass Schwendener von willkürlichen Ausnahmen ausgehend, anstatt sich an die realen Verhältnisse zu halten, glaubt, Strasburger's Ergebnisse zu widerlegen, während seinen Einwänden gerade aus diesen Gründen keine Bedeutung zuzumessen sei. Eine dieser irrigen Voraus-

setzungen ist die, als ob die Gefässe so lang wären wie der ganze Stamm. Aus Strasburger's Untersuchung, welche inzwischen eine Bestätigung durch die von Adler veröffentlichten nach anderer Methode ausgeführten Versuche erfahren hat, ergiebt sich, dass die Gefässe von sehr schwankender Länge und viel kürzer sind, als man bisher annahm. Strasburger theilt eine Reihe von mit Weide, Pappel und Linde nach der Adler'schen Methode ausgeführten Versuche und im Anschluss hieran einige Beobachtungen über die Vertheilung des negativen Gasdruckes in transpirirenden Zweigen mit. „In den trachealen Bahnen der unversehrten Pflanze wirkt die negative Spannung in den einzelnen Bahnen dahin, sie bei reichlicherer Wasserzufuhr wieder mit Wasser zu füllen. Es ist somit wichtig genug, dass in entleerten Bahnen der negative Gasdruck möglichst lange erhalten bleibe, und dass Luft von aussen nicht leicht in dieselben eindringe. Daher auch alle die Einrichtungen im Baue, die ich im anatomischen Theile meines Buches geschildert, auf die ich in einem besonderen Abschnitt jenes Buches dann noch hingewiesen habe und die dahin zielen, den Luftzutritt in die trachealen Bahnen möglichst zu erschweren." 6. Strasburger theilt Versuche mit gebrühten Zweigen mit, welche in Farbstofflösungen tauchten, aber unter einem negativen Druck von einer Atmosphäre standen. Dennoch stieg die Farbstofflösung in Folge der Transpiration der Blätter in den ca. 4 Meter langen Zweigen auf. Hier waren Luftdruck und Thätigkeit lebender Zellen ausgeschlossen. „So lange aber die trachealen Bahnen einer Pflanze bis zu dem erforderlichen Maasse mit Wasser erfüllt sind und bis zu diesem Maasse mit Wasser angefüllt bleiben, steigt das Wasser nach Bedarf in ihnen empor, ohne Rücksicht auf ihre capillare Steighöhe. Das findet auch in Fällen statt, in welchen die Mitwirkung des Luftdruckes ausgeschlossen ist, verlangt aber unter allen Umständen einen entsprechenden luftdichten Abschluss der Bahnen. Auch muss das Wasser in den Bahnen suspensirt sein und keinen merklichen Druck nach unten ausüben." 7. Strasburger theilt neue Beobachtungen über das Vorbeifliessen des Wassers an den Luftblasen in den Tracheiden des Tannenholzes mit. Mit hohlem Menisken schreitet das eindringende Wasser nur in ganz von Wasser entleerten Tracheiden vor. Da in der Pflanze dieser Fall nicht realisirt sei, nimmt die Capillarität, soweit darunter der Zug concaver Menisken verstanden wird, nicht an der Hebung des Wassers theil. „Vor allem muss aber die negative Gasspannung, die in solchen Bahnen herrscht, zu deren Wiederfüllung beitragen. Ihr Einfluss dürfte stets dominirend sein und die capillare Steigung nur dann Bedeutung gewinnen, wenn eine Bahn lufthaltig geworden ist. Durch Capillarität könnte dann nämlich eingedrungene Luft aus mancher Bahn wieder verdrängt werden." 8. Strasburger bespricht die Bedeutung der Hoftüpfel für die Wasserbewegung. Dieser Abschnitt ist ausschliesslich polemisch und richtet sich gegen Schwendener's Veröffentlichung. 9. Strasburger ist geneigt, die tertiären Schraubenbänder, welche sich in vielen Tracheiden

finden, mit dem Vorbeigleiten des Wassers an den Luftblasen in Beziehung zu setzen. 10. Strasburger berichtet über die nach seinem Imprägnirungsverfahren von der Imprägnirungsanstalt Julius Rütgers in Berlin während zweier Jahre mit Erfolg angestellten Versuche.

Wieler (Braunschweig).

---

**Czapek, Friedrich,** Zur Kenntniss des Milchsaftsystems der *Convolvulaceen.* (Sitzungsberichte der Kaiserl. Academie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturwiss. Klasse. Band CIII. 1894. Heft 1—3. Abth. I. p. 87—121. 5 Tafeln.)

Ueber die Entwickelungsgeschichte und den Bau der gegliederten und ungegliederten Milchröhren liegen weitgehende Aufklärungen vor, doch ist über die Entstehungsart wie manche anatomische Einzelheiten der Harz- und Milchsaftschläuche de Bary's der *Convolvulaceen* und *Sapotaceen* zum Beispiel nichts Genaueres bekannt.

Verf. suchte deshalb die Entwickelungsgeschichte der Milchsaftsysteme der *Convolvulaceen* klarzulegen und den Verlauf der Milchsaftschläuche in den Vegetationsorganen dieser Pflanzenfamilie bekannt zu machen, wie die Frage zu beantworten, ob die Querwände der Schlauchreihen thatsächlich resorbirt werden können, oder ob sie zeitlebens bestehen bleiben.

Verf. untersuchte aus der Gruppe der *Dicranostyleae: Stylisma evolvuloides* Choisy und *Evolvulus alsinoides* L., von den *Argyreinae*: *Argyreia splendens* W., von der *Convolvulinae: Mina lobata* Lav. et Lex., *Calonyction speciosum* Choisy, *Quamoclit* 3 Arten, *Exogonium racemosum* Choisy, *Jpomoea* 6 Arten, *Pharbitis* 5 Arten, *Jacquemontia azurea* Choisy, *Convolvulus* 12 Arten, *Calystegia sepium* Br. und *Dahurica* Chois.

Als Ergebnisse der Arbeit wurden folgende erzielt:

Sämmtliche untersuchten *Convolvulaceen* sind Milchsaft führende Pflanzen.

*Dichondia* besitzt querwandlose Milchsaftbehälter, welche in ihrer Querschnittform von den umgebenden Zellen nicht abweichen, an letztere jedoch lückenlos anschliessen und dickwandiger als jene sind. Ihre Membran verkorkt niemals. Alle anderen untersuchten *Convolvulaceen* weisen Milchsaftzellreihen auf, deren Querwände nicht resorbirt werden. Im Querschnitt weichen (besonders die jugendlichen) Milchsaftzellen durch ihre meist viereckige Form von den übrigen Parenchymzellen ab. Durch den lückenlosen Anschluss der Secretzelle an ihre Nachbarzellen werden letztere in ihrer Form verändert und bilden charakteristische Zellcomplexe (Nebenzellen).

Die Milchsaftzellen entwickeln sich im Embryo zugleich mit den Gefässbündelanlagen, und zwar in den äusseren Periblemlagen. Soweit die Beobachtungen zeigen, liefert eine Periblemzelle durch zweimalige Theilung eine Secretzelle und zwei Nebenzellen. Sie

stehen im Hypokotyl der *Breweria-*, *Evolvulus-*, *Argyreia-* und *Convolvulus*-Arten einreihig, bei den *Convolvulinae* mit Ausschluss von *Conolvulus* reihenlos zerstreut.

Die Milchsaftzellen des Hypokotyls und der Kotyledonen stehen im Zusammenhang und bilden ein System, in welches sich die Milchsaftzellreihen des Epikotyls erst nachträglich anschliessen.

Die Entwickelung der Milchsaftzellen im epikotylen Theile der Keimpflanze hält zeitlich und örtlich gleichen Schritt mit der Ausbildung der Blattquerstränge.

Die Milchsaftzellreihen verlaufen im entwickelten Spross längs der Phloëmstränge. Sie sind stets im Rindenparenchym vorhanden. Ist ein inneres Phloëm zugegen, so besitzt auch das Mark Milchsaftzellreihen. Diese treten zu mehreren zusammen in einen Blattstiel aus, verlaufen in den Parenchymscheiden der Blattnerven und endigen in denselben.

Nach beendetem Wachsthum eines einjährigen Sprosstheiles tritt Involution des secretorischen Apparates desselben ein, bestehend in Entleerung des Zellinhaltes und Verkorkung der Membranen.

Perennirende Stamm- und Wurzeltheile besitzen auch im Phloëm Milchsaftzellen, welche morphologisch mit den primär in Rinde und Mark eingelassenen vollkommen gleichartig sind.

Die Entwickelungsgeschichte bestätigt De Bary's Ansicht, dass die Milchröhren und Milchsaftzellreihen morphologisch ungleichwerthige Organe sind.

In systematischer Hinsicht ergab sich, dass *Dichondra* unter den untersuchten Arten eine vollkommene Sonderstellung einnimmt, während alle anderen Gruppen ein sehr übereinstimmendes Verhalten anzeigen.

Betreffs der physiologischen Bedeutung des Milchsaftsystems der *Convolvulaceen* läst sich die Vermuthung aussprechen, dass dasselbe ein System von Leitungsbahnen darstellt, dessen Function mit Vollendung des Wachsthums des Pflanzentheiles aufhört.

E. Roth (Halle a. S.)

---

**Beck von Mannagetta, Günther, Ritter,** Ueber die methodische Schilderung der Vegetation in der Landschaft. (Mittheilungen der Section für Naturkunde des Oesterreichischen Touristen-Clubs. Jahrg. V. 1893. Nr. 5. p. 33—37.)

Verf. macht auf die Schwierigkeit aufmerksam, welche entsteht, wenn eine Landschaft in Worten anschaulich und für den Botaniker in instructiver Weise geschildert werden soll. Zur Hebung der Schwierigkeit scheint es ihm beizutragen, wenn man unterscheidet zwischen Pflanzenformen (Kräutern, Sträuchern, Bäumen etc.), den aus ihnen bestehenden Beständen (z. B. Nadelwald) und den Formationen (z. B. Wiese). An einem Beispiel, einem Vegetationsbild, wie es eine ältere Donauinsel bei Wien gewährt, zeigt er, wie man zuerst die Formationen zu erwähnen hat, dann die Bestände, dann die einzelnen Formen, wobei die Arten, von denen sie gebildet werden, mehr oder weniger vollständig anzuführen sind.

Möbius (Frankfurt a. M.).

**Brunotte, C.,** et **Lemasson C.,** Guide du botaniste au Hohneck et aux environs de Gérardmer. 8°. 39 pp. Avec une carte en deux couleurs des escarpements du Hohneck. Paris et Nancy (Berger-Levrault et Cie.) 1893.

Die Gegend von Hohneck und Gérardmer in den Vogesen wird wegen ihrer Flora viel aufgesucht; den Floristen und botanisirenden Touristen will nun das kleine Buch ein Führer sein, mit dessen Hülfe sie in kürzester Zeit die Flora kennen lernen und die Standorte seltener Arten auffinden können. Nach einigen allgemeinen Angaben werden im Besonderen folgende Gebiete mit Aufzählung der daselbst vorkommenden Pflanzen besprochen: 1. Flora der Hochtriften: Region der Hautes Chaumes von Hohneck. 2. Flora der Abhänge von Hohneck. 3. Flora der Wälder und der nach der französischen Seite abstürzenden Waldbäche von Hohneck. 4 Flora der Seen und Torfmoore. Von den Seen soll der von Retournemer in botanischer Hinsicht am interessantesten sein.

**Möbius** (Frankfult a. M.).

---

**Arechavaleta, J.,** Las gramineas Uruguayas. (Anales del Museo Nacional de Montevideo. I. 1894. p. 29—78. Lam. I—III.)

Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Organographie der *Graminaceen* giebt Verf. eine ausführliche Beschreibung der *Paspalum*-Arten, welche zur Flora von Uruguay gehören, unter denen folgende als neu vorgeschlagen werden:

*Paspalum Saltense* Arech.: Rhizoma subhorizontale v. obliquum; culmi caespitosi, 30—40 cm, ascendente-erecti, simplices, striati, glabri, nodis nigricantibus, glabris. Foliorum vaginae compressae, striatae, glabrae, apice hiantes, suprema saepe nuda; ligula brevissime ciliolata; lamina lanceolata, acuminata, striata. Spicae binae, conjugatae, erectae, axi triquetro, glabro, ima basi paulisper piloso, spiculis triplo angustiore; spiculae magnae, singulae, viridulo-violascentes, alterne distichae, imbricatae, brevissime pedicellatae, elliptico-ovatae obtusae, glabrae, inferior (postica) subgibba, ovata v. elliptico-ovata, obtusa, 3—5-nervis; valvulae oblongae, minute punctulatae scabriusculae, glabrae (♃).

Hab. in campis, Departamento del Salto; floret martio-aprili.

*Paspalum Uruguayense* Arech. (Lamina I): Rhizoma obliquum; culmi 40—50 cm, caespitosi, ascendentes, simplices, striati, glabri, geniculati, nodis fuscescentibus. Foliorum vaginae compressae, striatae, glabrae, apice hiantes; ligula pallide fuscescens, brevissime ciliolata; lamina rigidior, lanceolato-linearis, acuminata, striata, glabra; spicae 10—12 cm, tres vel rarissime binae conjunctae, axi depresso triquetro, glabro, ima basi piloso, spiculis triplo angustiore; spiculae magnae, 4,4 mm longae, 3 mm latae, alterne distichae, singulae, subsessiles, elliptico-ovatae, acutiusculae, glabrae, inferiores fere contiguae, superiores imbricatae; glumae membranaceo-papyraceae, subaequilongae, glabrae, inferior (postica) subconvexa, elliptico-ovata, 5-nervis, superior planiuscula, oblongo-ovata, 3—5-nervis, valida, oblonga, straminea, minute lanceolato-scabriuscula, glabrae, antherae breviter linears, basi apiceque profunde emarginata, fusca; stigmatae villosa, obscure fuscescenti-violacea (♃).

Hab. in Uruguay (ohne genaueren Fundort).

*Paspalum Larrannagai* Arech. (Lamina II): Radix e rhizomate crasso noduloso, filmae plures validae flexuosae. Culmus 1—2 m, subgeniculatus, erectus, compressus, striatus, glaber. Foliorum vagina compressa, striata, apice hiante; ligula membranacea albo-ciliata; lamina anguste lanceolata, longe acuminata, glabra, 15—20 cm, nervo medio pallido; inflorescentiae lanceolatae

erectae, 30—40 cm. Spicae plurimae, 8—10 cm, erectae sessiles, axi depresso, spiculis paullo angustiore, margine scabriusculo. Spiculae 2 mm longae, 1 mm latae, imbricatae, ovatae, acutae. Glumae membranaceae, subaequales, 3—5-nerviae, villosae, inferior, subconchaeformis, superior (antica) planiuscula. Valvulae latae, ovatae, obtusae, nitidiusculae, glabrae (♃).

Hab. locis humidis, Salto de Uruguay.

Bemerkung: Diese Art hat eine grosse Aehnlichkeit mit den stärkeren Formen von *Paspalum dilatatum* Poir.

*Paspalum giganteum* Arech.: Culmus 2—3 m altus, cylindricus v. subcompressus, striatus, glaber, nodis nigricantibus. Foliorum vagina subcompressa striata, glabra; ligula membranacea brevis; lamina rigida, longe acuminata, striata, glabra, marginibus scaberrimis. Inflorescentiae axis communis elongatus, sulcato-angulatus, striatus, levis, glaber. Spicae erectae, axi subflexuoso, depresso, triquetro, substriato, glabro. Spiculae erectae, leviter convexae, ellipticae, acutae, 4—5 mm longae, 2—2,5 mm latae. Glumae membranaceae, subaequales, villosae, 3—5-nerviae. Valvulae ellipticae, obtusae, punctulato-scabrae, castaneae, nitidiusculae (♃).

Hab. inter Lazcano et Treinta y Tres, mense decembri.

*Paspalum proliferum* Arech.: Caespitosum. Culmus decumbens, ramosus, subvaginatus, leviter geniculatus, compressus, glaber. Foliorum vagina compressa, striata, villosa, apice hiante; ligula membranacea; lamina lanceolata, acuminata, margine minute denticulato. Inflorescentiae axis communis depressus, subnutans. Spicarum axis depressus, margine scabriusculo, basi albido-pilosus. Spiculae imbricatae, binae, ovatae, acutae, glabrae. Glumae tenui-membranaceae, acutiusculae, 3-nerves, inferior (postica) subconchaeformis, superior planiuscula, nervis lateralibus margini approximatis; valvulae papyraceae, ovatae, obtusae, nitidiusculae, glabrae (♃).

Hab. in arenosis Uruguay, mense Januario usque ad Aprilem.

*Paspalum Arechavaletae* Hack.: Caespitosus; rhizoma validum, radices fibrosas robustas emittens. Culmi 1—5,5 m alti, inferne reliquiis (basibus) foliorum emortuorum vestitis; vagina foliorum striata, superne hians; ligula membranacea; lamina plana, lanceolata, nervo mediano pallido, marginibus subtiliter acute denticulata; inflorescentiae axis communis 15—20 cm longus, striatus; spicae 14—20, erectae, 4—6 mm longae, 3—6 mm latae. Spiculae binatae, plerumque immo ternatae (pedicellis inaequilongis), 3 mm longae, 1—1,5 mm latae, plano-convexae, puberulae; glumae membranaceae, inferior (antica) convexa, superior plana, 3-nervia; valvulae ovatae, papyraceae, inferior conchaeformis, superior plana.

Hab. in campis graminosis, Uruguay; floret mense Decembre.

*Paspalum enode* Hack.: Caespitosus; rhizoma subbulbosum; culmi simplices, striati, plerumque nodo singulo obscuro basi proximo instructi; foliorum vagina striata, pilis subtilibus albidis vestita; ligula membranacea; lamina filiformis, striata; inflorescentia 7—10 cm longa; spiculae ex eodem puncto orientes 2—3-plures gregariae, irregulariter pedicellatae, glumae lanceolato-acutae, 2 mm longae, 1 mm latae, inferior 3-nervis, superior 5-nervis; valvulae pergameneae, obscure castaneae, subtiliter striatae, inaequimagnae, inferior lanceolata, acuta, 3-nervis, superior 2-nervis.

Hab. in agris argillosis ad Arazaté, floret mense februario et martio.

*Paspalum dentato-sulcatum* Arech.: Caespitosus; culmi 1—1,5 m alti, cylindracei, leves aut striis subtillimis instructi, medullia omnino intus farcti; foliorum vagina cylindrica aut paullum compressa, striata v. subcanaliculata, apice hiante; ligulae membranaceae; lamina 25—35 cm alta, 3—4 mm lata, acuminata, inferne levis aut sublevis, superne canaliculata marginibusque sulcorum denticulata; inflorescentiae axis communis subtriqueter, brevis, 7—9 racemulos spicularum gerens; axes secundarii penduli, 12—15 cm; spiculae lanceolatae, plerumque binatae, distichae, pedicellatae; glumae inaequales, inferior (postica) 3—5-nervis, superior 5—7-nervis, nervis villosulis; valvulae castaneopallidae, subtiliter striatae, papyraceae, centro saturatius quam marginibus coloratae.

Auf der dritten Tafel ist *Paspalum barbatum* Nees ab Esenb. abgebildet.

J. B. de Toni (Galliera Veneta).

---

**Cavara, F.,** Nuova stazione della *Solidago serotina* (Malpighia. Anno VIII. 1894. p. 94—95.)

Zu Bressana Bottarone, bei Pavia, im Po-Thale, entdeckte Verf. zahlreiche Exemplare von *Solidago serotina* Ait., welche er in jenen Auen für naturalisirt erklärt, da das Gebiet von jedem Wohnorte und jedem Gartenbaue allzu abgelegen ist.

**Solla (Vallombrosa).**

---

**Gabelli, L.,** Notizie sulla vegetazione ruderale della città di Bologna. (Malpighia. Anno VIII. 1894. p. 41—68.)

Verf. unternimmt eine Uebersicht der Ruderalflora (Gefässpflanzen ausschliesslich) der Stadt Bologna zu geben, wobei er sich auf die auf Mauern, Hausdächern, zwischen Pflastersteinen vorkommenden Arten beschränkt und die auf freier Erde gedeihenden Arten (in Gärten etc.) ausschliesst. Bei jeder Art wird speciell hervorgehoben, ob dieselbe von kurzer oder längerer Dauer an dem betreffenden Standorte auftretend ist, resp. blos Blätter entwickelt und wieder verschwindet oder sich behauptet und Blüten, selbst Früchte zu tragen vermag. Auch in wie weit der Standort auf das Aussehen der Pflanzen modificirend einwirkt (Behaarung, Nanismus u. dergl.) ist bei einigen derselben näher angegeben. Gleichzeitig benutzt Verf. die Angaben Anderer, welche über ein Decennium hinauf reichen.

Es werden im Ganzen ungefähr 200 Arten erwähnt, wovon 71 auf die Dialy-, 73 auf die Gamopetalen, weitere 30 auf die Monochlamydanten, 22 Monokotylen und 2 Pteridophyten entfallen. Gymnospermen kommen nicht vor, weil dieselben — sagt Verf. — „alle holzig sind“; auch an anderer Stelle meint Verf., dass Holzpflanzen nicht in Betracht gezogen werden können, nichtsdestoweniger aber führt er u. A. *Ficus Carica*, *Paulownia imperialis*, *Eriobotrya*, *Vitis*, *Citrus?*, *Ailanthus* etc. an (Ref.). — Bezüglich des reichlicheren Auftretens geht die Gruppe der *Cyclospermen* allen übrigen voran, ihr nach folgen die Gräser, Kreuz-Korbblütler und dann die übrigen Familien. Gleichzeitig werden in einem kurzen Prospecte vergleichende Zahlenwerthe zwischen der Häufigkeit einzelner (14) Familien in der Stadt und auf dem freien Lande vorgeführt, woraus Verf. den Schluss zieht, dass die meistens Arten von der Umgebung nach der Stadt verweht oder verchleppt wurden. Durch welche Mittel, wird dann näher ermittelt, ohne Selbstständiges vorzubringen.

**Solla (Vallombrosa).**

---

**Avetta, C.,** Aggiunte alla flora parmense. (Malpighia. Anno VIII. 1894. p. 302).

Neu für das Gebiet von Parma sind *Drosera rotundifolia* L., vom Verf. an einem Wasserlaufe der Wiese Costa villosa (1200 m) am Berge Molinatico gesammelt, und *Lilium Martagon* L., welches — sowohl in der behaarten, als auch in der unbehaarten Form — sowohl

auf dem genannten als auch auf dem Berge Pelpi (1480 m) vom Verf. beobachtet wurde.

Solla (Vallombrosa).

---

**Nicotra, L.,** Nota sopra alcune piante di Sicilia. (Malpighia. Anno VIII. 1894. p. 88—94.)

Verf. giebt weitere Mittheilungen über die Flora der Umgebung von Acireale in Sicilien, sich an die Gefässpflanzen allein haltend und die Standorte nur für die wichtigeren Arten hervorhebend. Mehrerentheils werden im Vorliegenden frühere Mittheilungen, d. i. Pflanzenbestimmungen, berichtigt. Nebstdem werden einige für die Flora des Aetna neue Arten erwähnt, wie:

*Trifolium Bivonae* Guss., *Potentilla Fragaria* Poir., *Chaerophyllum temulum* L., *Spiranthes autumnalis* L., *Carex extensa* Good.

Solla (Vallombrosa).

---

**Vaccari, A.,** Flora dell' Arcipelago di Maddalena (Sardegna). (Malpighia. VIII. 1894. p. 227—277. M. 1 Taf.)

Das im Vorliegenden floristisch berücksichtigte Gebiet des Archipels zwischen Corsika und Sardinien erstreckt sich nach Norden hin bis zu den Inseln Razzoli und Presa, im Westen zu der Insel Spargiotto und schliesst auch die Nordküste Sardiniens von dem Flusse Liscia bis zum Cap Ferro ein. Das im Gebiete zur Entwickelung gelangende Vegetationsbild ist ein ziemlich einheitliches. Dennoch sind einzelne Arten nur für besondere Inseln charakteristisch; so findet sich *Cynomorium coccineum* auf Spargiotto ausschliesslich vor und erscheint auf keiner der umliegenden Inseln und Inselchen wieder; desgleichen haben die einzelnen *Isoëtes*-Arten ein auf einzelne Inseln beschränktes Auftreten u. s. w. Die verschiedenen, vom Verf. gemachten Ausflüge und Sammlungen führten zu einer erheblichen Erweiterung unserer bisherigen Kenntnisse über den Pflanzenreichthum des Archipels. Es sind nicht weniger als 147 Arten der Gefässpflanzen, welche für dies Gebiet zum ersten Male hier verzeichnet sind, ausserdem wird auch die Flora Sardiniens um folgende 6, auf der Insel bisher noch nicht beobachtete Arten bereichert: *Silene Giraldii* Guss., *Melilotus officinalis* Dsr., *Isnardia palustris* L., *Crocus biflorus* Mill., *Gladiolus dubius* Guss., *Carex stenophylla* Whlbg.

Die stattliche Anzahl der neu angeführten Arten erklärt sich wohl daraus, dass bisher die Inselgruppen um die Magdalenen-Insel herum wohl nur im Frühjahre aufgesucht worden waren, ausserdem aber hatte es an einer eingehenden systematisch vorgenommenen Durchforschung derselben bis jetzt gefehlt.

Verf. giebt das Verzeichniss der Flora des genannten Gebietes, welche — einschliesslich der Citate aus anderen Autoren — sich auf 627 Arten von Gefässpflanzen beläuft. Die Arten sind nach dem de Candolle'schen Systeme, mit umfassenden Standortsangaben und Blütezeit, vorgeführt; hin und wieder werden einige Bemerkungen über die geographische Verbreitung einzelner Arten

hinzugefügt. — Die für das Gebiet neuen Arten sind durch ein vorgesetztes (*) hervorgehoben.

Eine grössere lithographirte Karte, der Abhandlung beigegeben, skizzirt in leichten Umrissen die Lage der einzelnen Inseln in der Meerenge von Bonifacius und mag zum Verständnisse des Auftretens einiger Arten das Nähere beitragen.

**Solla** (Vallombrosa).

---

**Marinelli, G.**, Guida del Canal del Ferro. kl. 8°. p. 326 +LI. Udine 1894.

Dieser mit mehreren Ansichten und zwei Karten trefflich ausgestattete Führer durch das Canalthal (unteres Fella-Thal, von Pontebba bis zum Tagliamento) schildert in einer im Allgemeinen recht vortrefflichen Weise das genannte Gebiet und illustrirt die verschiedensten Verhältnisse von Land und Leuten in demselben. p. 56—60 bringt eine kurze Uebersicht der Flora des Thales von E. **de Toni**, welche Uebersicht eigentlich eine recht dürftige zu nennen ist. Es ist kein einheitliches Vegetationsbild, das uns hier vorgeführt wird, es sind nur abgerissene Angaben über einzelne etwas seltenere Arten, wobei auch manche Unkenntniss durchblickt: So gilt u. A. *Rhododendron Chamaecistus* als eine venetianische Art; ebenso *Euphorbia saxatilis* Jcq.; *Saxifraga crustata* West. als eine Art des Tridentinischen und Venetiens u. dgl. — Ausschliesslich dem Gebiete angehörig soll *Alyssum Gemonense* L. (*A. petraeum* nach Ardouin; warum übrigens Verf. stets *glemonense* schreibt, ist nicht zu ersehen!) sein.

Diesem gefühlten Mangel abzuhelfen, wird vom Herausgeber ein Pflanzenverzeichniss von 555 Gefässpflanzen des Raccolanathales, aus der Feder **O. Penzig's** (p. 62—69), hinzugefügt. Es ist eine blosse Aufzählung von Namen nach de Candolle's System, leider wurden dabei, der Ersparniss des Raumes wegen, die Blütezeiten ganz weggelassen, hingegen sind hin und wieder die Vulgärnamen einzelner Arten angefügt. Die häufigeren Arten sind durch ein vorgesetztes + gekennzeichnet. Diesem Verzeichnisse schliessen sich (p. 70—72) einige historische und topographische Daten an über das Vorkommen der *Wulfenia Carinthiaca* Jcq. auf dem Gartnerkofel, gleichfalls von O. Penzig zusammengestellt.

Weit gründlicher und mit ausführlichen Zahlenbelegen ist der Abschnitt, welcher von der Land- und Forstwirthschaft der Gegend handelt und den Herausgeber zum Verf. hat. Der Bodenbau ist ziemlich dürftig, und blos 1/9 ungefähr der Gesammtfläche (46 208 ha ungefähr) wird von Wald bedeckt. Als Bestandbildend tritt die Fichte, weniger die Tanne auf; ferner die gemeine und die Schwarzkiefer, in den oberen Regionen die Latsche. — Auch über die Verwerthung der Waldproducte ist Einiges mitgetheilt.

**Solla** (Vallombrosa).

---

**Krasan, Franz,** Fragmente aus der Flora von Steiermark. (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Jahrgang 1893/1894. p. 226—255.)

Verf. stellt die Arten einiger schwieriger Gattungen, soweit sie Steiermark betreffen, übersichtlich zusammen, da er mit anderen die Wahrnehmung gemacht hatte, dass die Monographien von *Rubus*, *Rosa*, *Potentilla* u. s. w. sich gar weit in die Unterscheidung der Formen einlassen, Arten auf Arten reihen, ohne an den Schwierigkeiten, welche dem Anfänger im Bestimmen derselben entstehen müssen, Anstoss zu nehmen. Doch liegt es gewiss im Interesse eines anzubahnenden Fortschrittes, Mittel und Wege weiterer Unterscheidungen wenigstens anzudeuten, auf die gegenseitigen Berührungen wichtigerer Formen hinzuweisen und auch angehende Botaniker schliesslich zu befähigen, sich in derlei umfangreichen Monographie zurechtzufinden.

Zuerst bespricht Verf. *Scabiosa* L. Nach Durchnahme der Hauptarten kommen die Reihen, Uebergänge und Extreme an die Reihe.

Es folgt *Rubus*, *Rosa*, *Phyteuma*, *Campanula rotundifolia* L., *Chenopodium album* L.

Wenn derlei Formenuntersuchungen schwieriger Gattungen und sehr veränderlichen Arten von allen Provinzen und Ländern in Angriff genommen und von berufener Seite durchgeführt würden, wird den Monographen erfolgreich vorgearbeitet und das allgemeine Verständniss wesentlich erhöht werden.

E. Roth (Halle a. S.)

---

**Burkill, J. H.,** Notes on the plants distributed by the Cambridge dust-carts. (Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol VIII. 1893. Pt. II. p. 91—94.)

Der Strassenstaub von Cambridge wird auf einen Platz vor der Stadt gefahren, um das Terrain allmälig zu ebnen. Dort, au einem Raum von etwa $^3/_4$ Acre, fanden Verf. 100 Pflanzenarten, deren Samen mit diesem Strassenstaub dahin gelangt war. 58% der Arten sind solche, die an Wegrändern wachsen, 14% stammen aus Gärten, 25% sind Futterpflanzen und andere, die im Handel vorkommen, 3% sind von zweifelhaftem Ursprung. Verf. citirt dann noch einige Beobachtungen anderer Autoren über ähnliche Erscheinungen, bespricht die Beschaffenheit der Samen, welche die Verbreitung begünstigt, und geht auf den Antheil ein, den die verschiedenen Pflanzenfamilien an der Zusammensetzung jener eigenthümlichen künstlich erzeugten Flora haben.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Fischer, Ed.,** Einige Bemerkungen über die Calamariengattung *Cingularia*. (Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern. Jahrg. 1893. p. 1—7. Mit einer Tafel in Lichtdruck und einem Holzschnitt.)

Verf. fand ein Exemplar einer fossilen *Cingularia* auf den Halden der Skalley-Schächte bei Dudweiler. Dasselbe stellt eine

Fruchtähre dar, bei welcher die Quirle nicht wie sonst von oben und unten her plattgedrückt sind, sondern von der Seite gesehen werden. Man kann dabei deutlich sehen, wie sterile und fertile Quirle mit einander abwechseln und wie die letzteren an der Unterseite der ersteren inserirt, beide also an der Basis mit einander verwachsen sind. Die Sporangien waren nicht deutlich zu erkennen, wohl aber die Axe, welche 4 mm dick und deutlich längsgerippt ist. Wenn man das gefundene Exemplar für *Cingularia typica* ansieht, so würde es zur forma major zu ziehen sein, möglicherweise handelt es sich aber um eine andere Art, was erst an der Hand weiteren Materiales zu entscheiden ist.

**Möbius (Frankfurt a. M.).**

---

**Lignier, M. O.,** Sur l'épiderme des pédoncules séminifères et des graines chez le *Bennetites Morieri* Sap. et Mar. (Comptes rendus de l'Académie de Paris. 1894. 15. janvier. 2 pp.)

Die steril und unentwickelt gebliebenen Samenträger im äusseren Theil der Frucht von *Bennetites Morieri* (vergl. Referat im Bot. Centralbl. Bd. LIX. p. 209) zeigen, in welcher Weise sich die Epidermis an diesem Samenträger ausbildet. Ihre Zellen nämlich fangen frühzeitig an, sich tangential zu theilen und die so entstandenen Zellen machen sich gegen einander selbständig und wachsen zu längsgestreckten Schläuchen aus. Im unteren Theil der Träger finden sich zahlreiche, im oberen Theile nur 2 Lagen solcher Zellen, ebenso auch an den Samen selbst. Aber in dem oberen Theil haben sich die Zellen der inneren Lage nicht longitudinal, sondern radial gestreckt. Diese merkwürdige Ausbildung der Epidermis steht wohl ohne ihres Gleichen da.

**Möbius (Frankfurt a. M).**

---

**Wörnle, Paul,** Anatomische Untersuchung der durch *Gymnosporangien*-Arten hervorgerufenen Missbildungen. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 60 pp. München 1894.

Die bisherige Untersuchung der *Gymnosporangien* beschränkt sich bisher darauf, hauptsächlich ihren Entwickelungsgang klarzulegen. Die Veränderungen jedoch, welche der Pilz durch sein Wachsthum in der Wirthspflanze hervorruft, die anatomischen Verschiedenheiten, welche das inficirte Holz an der kranken Stelle gegenüber gesunden aufweist, waren bisher noch nicht Gegenstand wissenschaftlicher Arbeiten.

Man unterscheidet bei uns *Gymnosporangium juniperinum* (*conicum*) auf *Juniperus communis* und *nana*, *G. clavariaeforme* auf *J. communis* und *G. Sabinae* auf *J. sabina*, während *G. tremelloides* wohl mit der ersteren identisch ist.

Die Untersuchungsresultate, wie sie sich für die drei ersten Formen ergeben, sind folgende:

Die drei *Gymnosporangien* rufen auf Stamm und Zweigen Anschwellungen hervor, welche von der Infectionsstelle aus so ziemlich gleichmässig nach oben und unten vorrücken. Die An-

schwellung besteht sowohl in einer Anschwellung des Holz- als auch des Rindenkörpers.

Bei *G. juniperinum* ist die Anschwellung eine einseitige und zwar in der Art, dass der Zweig der Infectionsseite zu stark anschwillt, jedoch nach frühzeitigem Zurücksinken und Aufhören des Zuwachses auf dieser Seite in der zu der ersteren Anschwellungsrichtung senkrechten Richtung den grösseren Durchmesser aufweist. Auf die Rückseite, d. h. auf die der Infectionsseite gegenüberliegende Seite, scheint die Steigerung des Zuwachses sich nicht ausdehnen zu können.

Bei *G. clavariaeforme* ist die Anschwellung zunächst nur eine einseitige, dagegen tritt sie oft schon im zweiten Jahre auch auf die Rückseite, so dass der befallene Zweig das Aussehen hat, als ob er auf allen Seiten gleichmässig angeschwollen sei. Bei *G. Sabinae* dagegen findet nach der Infection sofort eine allseitige Steigerung des Zuwachses statt.

Der Zuwachs (Durchmesserzuwachs) steigt und fällt sehr rasch und hört nach kurzer Zeit überhaupt bei *G. juniperinum* auf, er steigt rasch und fällt rasch auf geringe Grössen, die er jedoch lange beibehalten kann, bei *G. clavariaeforme;* er steigt weniger rasch und fällt verhältnissmässig langsam bei *G. Sabinae.*

Nach dem Infectionsjahr treten bei *G. juniperinum* auf dem Querschnitt des Holzes sich als Streifen präsentirende Parenchymwucherungen auf, die Hand in Hand mit der Steigerung des Zuwachses gehen und deshalb je weiter von der Infectionsstelle abgerückt in desto späteren Jahresringen ihren Ausgang nehmen. Vor diesen Streifen, welche in der Hauptsache aus wuchernden Markstrahlen, weniger aus wucherndem Strangparenchym hervorgehen, findet sich zunächst eine schmale peripherische Schicht Längsparenchym vorgelagert, die späterhin weiter wuchert und bedeutende Dimensionen annehmen kann.

*G. clavariaeforme* und *Sabinae* rufen im Holze, das erste häufiger, das zweite seltener, schmale Parenchymzonen (aus Strahlen- und Strangparenchym entstehend), hervor, welche bei *G. clavariaeforme*, wenigstens bei allseitiger Verbreiterung des Jahresrings, einen geschlossenen Kreis, dagegen bei *G. Sabinae* nur einen Kreisbogen bilden.

Die Parenchymwucherungen sind bei *G. juniperinum* mit sich reich verzweigenden, öfters ballendem Mycel gefüllt, während man solches bei *G. clavariaeforme* und bei *G. Sabinae* im Holze nicht findet.

Die Tracheiden der Membran-Jahrringe sind bei *G. juniperinum* auf der Anschwellungsseite sehr dünnwandig ohne Unterscheidung von Frühjahr- und Sommerholz und ihre Querschnittform wird der Peripherie zu unregelmässiger; auf der Rückseite dagegen nimmt die Sommerholzzone mit dickwandigen Fasern beinahe den ganzen Jahresring ein.

Unter dem Einfluss von *G. clavariaeforme* und *Sabinae* wird das Holz in der Weise verändert, dass es nur noch äusserst dickwandige, auf den Querschnitt rundliche, lose zusammenhängende

Tracheiden mit vielen Intercellularen bildet, die von auffallend vielen und vielschichtigen Markstrahlen durchzogen sind. Und zwar findet sich dieses Gewebe bei *G. Sabinae* vor Beginn des inficirten Jahrrings an auf allen Seiten und in allen folgenden Jahrringen, bei *G. clavariaeforme* dagegen, das zuerst eine einseitige Verbreiterung hervoruft, zunächst nur auf der verbreiterten Seite und erst späterhin auf allen Seiten; mit dem Abnehmen des Zuwachses werden bei *G. clavariaeforme* auch die Tracheiden wieder dünnwandiger, ihre Form wie ihre Anordnung wird unregelmässiger und die Jahrringgrenze verläuft in Windungen.

Das Mycel, feinfädig und sich gern verzweigend, rückt in Bast und Rinde von der Infectionsstelle aus nach oben und unten um so rascher vor, je zuwachsreicher Zweig oder Stamm ist. In radialer Richtung ist sein Vordringen bei allen *Gymnosporangien* ein gleich rasches, so dass das Mycel bereits mit Beginn des auf die Infection folgenden Jahres sich in nächster Nähe des Cambiums befindet, dagegen braucht es, um von der Infections- auf die Rückseite zu gelangen, bei *G. juniperinum* mehrere Jahre und in den meisten Fällen stirbt der Zweig vorher ab, bei *G. clavariaeforme* mindestens ein ganzes Jahr, und das *G. Sabinae*-Mycel dringt wahrscheinlich noch im Infectionsjahr auf die Rückseite vor.

Soweit das Mycel im Bast verbreitet ist, bewirkt es eine starke Vermehrung der concentrischen Reihen des Bastes und eine Wucherung des Strahlen- und Strangparenchymes. Unter seiner Einwirkung werden allmählich nur noch dünnwandige Bastfasern gebildet, so dass die charakteristischen Verschiedenheiten des Bastes von *Juniperus communis* und *Sabinae* schwinden.

Unter den Polster finden sich bei *G. juniperinum* und *clavariaeforme* wenige Lagen, bei *G. Sabinae* ein ganzer kuppelartiger Aufbau von radial angeordneten Zellen reinen Parenchyms. Die Polster der beiden ersteren *Gymnosporangien* sind compact und die längsten Stiele der Sporen sind so lang, als das Polster hoch ist; das Fruchtzäpfchen von *Sabinae* ist hohl und die Länge der Stiele begrenzt, so dass die an der Spitze des Zäpfchens befindlichen Sporen mit ihren Stielen vom Pseudoparenchym losgerissen sind. Der Unterschied von hellen und dunkeln Sporen ist nicht auf die spätere Entwickelung der hellen Sporen, sondern wahrscheinlich auf deren Lagerung im Fruchtpolster, d. h. auf Entzug von Luft und Licht, zurückzuführen.

Das Vernarbungsgewebe, das sich nach Abfallen des ersten Polsters bei allen drei *Gymnosporangien* bildet, entsteht bei *G. juniperinum* fast genau unter dem Pseudoparenchym und wird von dem neu hervorbrechenden Polster des nächsten Jahres sofort wieder gesprengt; erst in späteren Jahren wird das Vernarbungsgewebe wirksamer. Bei *G. clavariaeforme* und *Sabinae* dagegen entsteht bereits im ersten Jahre ein tiefgreifendes Vernarbungsgewebe, das von dem neuen Polster nicht mehr durchbrochen wird.

Weiter geht dann Verf. auf vier amerikanische *Gymnosporangien*, *G. Ellisii* Berk., *G. biseptatum* Ellis, *G. clavipes*

Cooke und *G. Makropus* Link, ein, erstere auf *Cupressus thyoides* L. (= *Chamaecyparis sphaeroidea* Spach), letztere beiden auf *Juniperus virginiana* schmarotzend. Da nur wenig Material vorlag, beschränkt sich Wörnle auf allgemeine Beschreibungen, welche nicht gut zu referiren sind.

26 Figuren finden sich in der Arbeit, welche auch in der forstlich naturwissenschaftlichen Zeitschrift 1894 erscheint.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Dufour, J.**, La situation phylloxérique du Canton de Genève. Rapport adressé au Département fédéral de l'Agriculture. (Landwirthschaftliches Jahrbuch. VII. 1893. 16 pp.)

Verf. glaubt seine Beobachtungen über den Stand der *Phylloxera*-Seuche im Canton Genf in folgenden Sätzen zusammenfassen zu können.

1. Nach unserer Meinung kann die Bekämpfung der Reblaus durch Vernichtung der Rebstöcke in Zukunft nicht mehr in allen Weinbergen des Cantons Genf durchgeführt werden.

2. Wir glauben, dass eine Bekämpfung, welche neben der Vernichtung der Reben auch die Anwendung von Mitteln, die das Insekt tödten, zulässt, an vielen Orten noch grosse Dienste leisten und die allgemeine Verseuchung des ganzen Cantons hintanhalten wird.

3. Die Einführung amerikanischer Reben (in gewissen Grenzen) und die Anwendung von Schwefelkohlenstoff sollten in den Theilen der Weingegend, wo die Bekämpfung keinen Erfolg mehr hat, zur Geltung gebracht werden.

4. Die Bekämpfung muss aber energisch durchgeführt werden in der Zone, die noch zu vertheidigen ist, also besonders in der Gegend, die sich von Vernier-Meyrin zur Grenze des Cantons Waad erstreckt.

Möbius (Frankfurt a. M.)

---

**Zippel**, Vergiftungsversuche mit *Penicillium glaucum*. (Zeitschrift für Veterinärkunde. VI. 1894. p. 57.)

In der Litteratur finden sich einige Mittheilungen über Vergiftung von Hausthieren durch Schimmelpilze. Verf. stellte durch Versuche am Hund, dem Kaninchen, der Ziege und dem Pferd fest, dass die Thiere sehr grosse Mengen von *Penicillium glaucum*, mit dem Futter gereicht, vertragen, ohne irgend welche Einbusse an ihrer Gesundheit zu leiden. Dagegen vermuthet er, dass eine schnell auftretende Zersetzung des Futters, vielleicht veranlasst durch andere Schimmelpilze als *Penicillium glaucum*, Thiere krank zu machen und selbst zu tödten im Stande ist.

Gerlach (Wiesbaden).

---

**Rützou, S.**, Verfälschung von Flores *Sambuci*. (Nach Nordisk. Farm. Tidskr. XI. 1894. — Apotheker-Zeitung. IX. 1894. p. 575.)

Die untersuchte Probe von Hollunderblüten war mit den Blüten von *Achillea Millefolium* und mit geschälter Hirse (*Panicum miliaceum*) verfälscht. Die Probe war damit gut durchmischt und bei oberflächlicher Betrachtung konnte sie als gute Waare angesehen werden.

T. F. Hanausek (Wien).

---

**Holmes, E. M.,** Ueber Ceará *Jaborandi*. (The Pharm. Journal and Transactions. XXIV. 1894. p. 1065. — Durch Apotheker-Ztg. 1894. p. 582).

Die aus Ceará und Maranham stammenden Jaborandiblätter rührten theils von *Pilocarpus Jaborandi* und *P. microphyllus*, theils von einer neuen Art her, welche *P. trachylobus* n. sp. genannt wurde. Die Droge wird als *Ceará Jaborandi* bezeichnet. Die Fiederblättchen dieser neuen Species sind lederartig, dunkelgrün bis braungrün, am Rande umgerollt, an der Mittelrippe der gelb gefärbten Unterseite, sehr selten auch an der Oberseite mit kurzen, einzelligen Haaren besetzt. Die Blätter schmecken scharf, die specifische Unterscheidung liegt in den Früchten:

| *Pilocarpus trachylobus.* | *Pilocarpus Jaborandi.* |
| --- | --- |
| Carpelle zu 2—5, 1 cm lang, 3/4 cm breit, eiförmig, zusammengedrückt, runzelig, an den Seiten schwach behaart, Stielchen 2 mm lang, dick. | Carpelle 1,5 cm lang, nahezu 1 cm breit, mit hervortretenden, transversal laufenden Rippen, Stielchen über 1 cm lang. |

Nach Paul und Cownley sind in der *Ceará Jaborandi* 0,4 Procent einer dunkel gefärbten amorphen Base enthalten, die aber nicht Pilocarpin ist.

T. F. Hanausek (Wien).

---

# Neue Litteratur.*)

### Bibliographie:

**Just's** botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repertorium der Litteratur aller Länder. — Fortgeführt und unter Mitwirkung von **v. Dalla Torre, Hoeck, Knoblauch** und Anderen herausgegeben von **E. Koehne.** Jahrg. XIX. (1891.) Abth. I. Heft 1. 8°. 482 pp. Berlin (Gebr. Borntraeger) 1894. M. 14.—

### Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

**Giesenhagen, K.,** Lehrbuch der Botanik. 8°. VII, 335 pp. München (E. Wolff) 1894. geh. M. 8.—, geb. M. 9.20.

**Strasburger, Eduard, Noll, Fritz, Schenck, Heinrich** und **Schimper, A. F. W.,** Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. 8°. VI, 558 pp. 577 z. Th. farbige Abbildungen. Jena (G. Fischer) 1894. M. 7.—

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

## Pilze:

**Beyerink,** Over sulfaatreductie door Spirillum desulfuricans. (Koninklijke Akademie van Wettenschappen. Gewone Vergadering der Afdeeling Natuurkunde op saterdag 29. Sept. 1894. p. 72.)

**Browne, H. L.,** The modern development of the germ theory. (British med. Journal. No. 1752. 1894. p. 176.)

**Cocconi, Girolamo,** Ricerche sullo sviluppo evolutivo di due specie nuove di funghi, Lagenidium papillosum ed Exoascus flavo-aureus e sul parassitismo della Phoma Uncinulae sull' Uncinula adunca Lév. (Estr. dalle Memorie della reale Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Serie V. Tomo IV. 1894.) 4°. 14 pp. con tavola. Bologna (tip. Gamberini ed Parmeggiani) 1894.

**Rabenhorst, L.,** Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Vollständig neu bearbeitet von **A. Fischer, F. Hauck, G. Limpricht** und Anderen. Bd. I. Pilze. Lief. 43. Discomycetes (Pezizaceae), bearbeitet von **H. Rehm.** Abth. III. p. 977—1040. Mit Abbildungen. Leipzig (Kummer) 1894. M. 2.40.

**Renault, B.** et **Bertrand, C. E.,** Sur une bactérie coprophile de l'époque permienne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 6. p. 377—379.)

**Van Bambecke, Ch.,** Hyphes vasculaires du mycélium des Autobasidiomycètes. (Extr. d. Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers, publiés par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. 1894.) 8°. 30 pp. 4 pl. Bruxelles (F. Hayez) 1894.

## Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Ganong, William Francis,** Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Biologie der Cacteen. [Inaug.-Dissert.] (Sep.-Abdr. aus Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung. 1894. Ergänzungsband). 8°. 40 pp. 17 Fig. München (Val. Höfling) 1894.

**Micheels, Henri,** Recherches sur les rapports réciproques du grain et de l'embryon chez le froment. (Extr. du Bulletin de l'agriculture. 1894.) 8°. 12 pp. Bruxelles (P. Weissenbruch) 1894. Fr. 1.—

**Suringar,** Over eenige biologische verschijnselen bij Batrachium. (Koninklijke Akademie van Wettenschappen. Gewone Vergadering der Afdeeling Natuurkunde op saterdag 29. Sept. 1894. p. 72.)

**Vöchting, Hermann,** Ueber die Bedeutung des Lichtes für die Gestaltung blattförmiger Cacteen. Zur Theorie der Blattstellungen. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVI. 1894. Heft 3.) 8°. 57 pp. 5 Tafeln.

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Baillon, H.,** Histoire des plantes. T. XIII. Monographie des Amaryllidacées, Broméliacées et Irridacées. 8°. 163 pp. 106 fig. par **Faguet.** Paris (Hachette & Co.) 1894. Fr. 10.—

**Camus, E. G.** et **Jeanpert,** Une œuvre peu connue d'Hippolyte **Rodin.** [Suite.] (Journal de Botanique. T. VIII. 1894. No. 17. p. 298—304.)

**Daveau, J.,** Note sur une Graminée nouvelle [Eragrostis Barrelieri Daveau]. (l. c. p. 289.)

**Franchet, A.,** Plantes nouvelles de la Chine occidentale. [Suite.] (l. c. p. 290—297.)

**Halácsy, E. von,** Botanische Ergebnisse einer im Auftrage der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften unternommenen Forschungsreise in Griechenland. II. Beitrag zur Flora von Aetolien und Acarnanien. (Sep.-Abdr. aus Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien 1894.) 4°. 14 pp. 2 Tafeln. Leipzig (G. Freytag) 1894. M. 2.20.

**Regel, Fritz,** Thüringen. Ein geographisches Handbuch. Th. II. Biogeographie. Buch I: Pflanzen- und Thierverbreitung. 8°. VI, 380 pp. 6 Fig. Jena (G. Fischer) 1894.

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Berlese, Antonio N.,** Due parole di rispota allo controcritica dell Dott. G. Del Guercio. (Rivista di patologia vegetale. Vol. III. 1894. No. 1—4. p. 106—108.)

**Berlese, Antonio N.,** Gommosi non bacillare nella vite. (l. c. p. 105—106.)

— —, Le cocciniglie italiane viventi sugli agrumi. Parte II. (l. c. p. 49—100. 5 pl.)

— —, Lo stato ascoforo del Coniothyrium Diplodiella (Rot blanc della Vite). (l. c. p. 104.)

— —, Parassiti del gelso vecchi e nuovi. (l. c. p. 101—104.)

**Cavazzo, Domizio,** Memoriale intorno alla obbligatorietà della lotta contro gli animali e le piante nocive all' agricoltura. 8°. 8 pp. Bologna (Compositori) 1894.

**Henning, Ernst,** Några ord om olika predisposition för rost å säd. (Aftryck ur Landbruks Akademiens Handlingar och Tidskrift. 1894.) 8°. 13 pp. Stockholm 1894.

**Lunardoni, A.,** I nemici animali delle piante agrarie coltivate. 8°. XVI, 128 pp. Con tav. Milano (Fr. Vallardi) 1894. L. 2.—

**Peglion, Vittorio,** Diagnosi di Funghi parassiti nuovi. Melanothaenium plumbeum f. Arisari Pgl. (Rivista di patologia vegetale. Vol. III. 1894. No. 1—4. p. 1—14.)

— —, Osservazioni critiche ed esperienze sopra l'efficacia dei composti cuprici contro la ticchiolatura del Pero. (l. c. p. 15—28.)

— —, Zoocecidii della flora Avellinese. Primo catalogo. (l. c. p. 29—38.)

**Thomas, Fr.,** Die rothe Stachelbeermilbe, Bryobia nobilis C. L. Koch (?), ein in Deutschland bisher nicht beachteter Schädiger des Stachelbeerstrauches. (Gartenflora. Jahrg. XLIII. 1894. p. 488—496. 1 Abbildung.)

**Visart, Oscar,** Contribusione allo studio delle glandule ceripare delle cocciniglie (Dactylopius Citri Risso et Ceroplastis Rusci). (Rivista di patologia vegetale. Vol. III. 1894. No. 1—4. p. 39—48. 1 pl.)

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

**Ager, L. C.,** A peculiar chromatogenic bacillus. (New York med. Journal. 1894. p. 265.)

**Bleile, A. M.,** The cholera bacillus. (7. Annual Report of the State Board of Health of the State of Ohio, Norwalk 1893. p. 368—373.)

**Bonome, A.,** Neue Beobachtungen über die diagnostische und therapeutische Wirkung der Stoffwechselproducte des Rotzbacillus bei der Rotzinfection des Menschen und der Thiere. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 36—38. p. 703—706, 725—727, 744—745.)

**Buchner, H.,** Ueber Immunität und Immunisirung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 18. p. 737—742.)

**Buchstab, L.,** Bericht über die bakteriologischen Untersuchungen von Choleraausleerungen während der Choleraepidemie in Kiew im Jahre 1893. (Yuzhnorussk. med. Gaz. 1894. p. 197—200.) [Russisch.]

**Chaillou, A.** et **Martin, L.,** Etude clinique et bactériologique sur la diphtérie. (Annales de l'Institut Pasteur. 1894. No. 7. p. 449—478.)

**Charrin,** La thérapeutique médicale et la bactériologie. (Semaine méd. 1894. No. 48. p. 382—384.)

**Chomski, K. von,** Beurtheilung des Trinkwassers vom bakteriologischen Standpunkte aus. (Monatsblätter für öffentliche Gesundheitspflege. 1894. No. 8. p. 121—132.)

**Eccles, Robert G.,** Pharmaceutical Bacteriology. (Bulletin of Pharmacy. Vol. VIII. 1894. No. 10. p. 441—443.)

**Fermi, C.** und **Pernossi, L.,** Ueber die Enzyme. Vergleichende Studie. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVIII. 1894. No. 1. p. 83—127.)

**Fraenkel, E., Simmonds, M.** und **Deycke, G.,** Cholera-Leichenbefunde. (Jahrbücher der Hamburger Staatskrankenanstalten. Bd. III. 1894. Theil II. p. 153—178.)

**Gläser, J. A.,** Giebt es einen Rheumatismus gonorrhoicus? (Jahrbücher der Hamburger Staatskrankenanstalten. Bd. III. 1894. Theil 2. p. 205—244.)

**Gruber, M.,** A communication on the cholera vibrio and the bacteriological diagnosis of cholera. Transl. by **J. W. Washbourn.** (Lancet. 1894. Vol. II. No. 1, 2. p. 3—6, 68—70.)

**Kolle, W.,** Ueber die Dauer des Vorkommens von Choleravibrionen in den Dejectionen von Cholerareconvalescenten. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVIII. 1894. Heft 1. p. 42—50.)

**Kutscher,** Der Nachweis der Diphtheriebacillen in den Lungen mehrerer an Diphtherie verstorbener Kinder durch gefärbte Schnittpräparate. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVIII. 1894. Heft 1. p. 167—176.)

**Larroque, B.,** Estudio sobre la erisipela, su contagio y su tratamiento basado en observaciones personales de carácter epidemico y sobre nuestros conocimientos actuales en bacteriologia. (An. d. cir. med. argent., Buenos Aires 1894. p. 105—124.)

**Lewin, Alexander,** Ueber den Milzbrand beim Menschen. [Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 18. p. 731—737.)

**Mandelstamm, P.,** Ueber Cholera und den Uebergang von Choleravibrionen in Wasser. 8°. 75 pp. Jurjew (Matinsen) 1894. [Russisch.]

**Nannotti, A.,** Sugli effetti delle inoculazioni dei prodotti sterili del pus; contributo clinico sperimentale allo studio della setticemia. (Riforma med. 1894. pt. 2. p. 399, 410.)

**Proskauer, B.** und **Beck, M.,** Beiträge zur Ernährungsphysiologie des Tuberkelbacillus. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVIII. 1894. No. 1. p. 128—152.)

**Ronthaler, S.,** Porównawcze bakteryologiczno-chemiczne badania nad stosunkiem laseczników cholery Massawskiej (Cholera Massau'a) do wibryona ptasiego Miecznikowa i przecinkowca Koch'a. (Gaz. lekarska. 1894. p. 491, 523, 557, 579.)

**Rumpel, Th.,** Die bakteriologischen Befunde der Cholera im Jahre 1892. (Jahrbücher der Hamburger Staatskrankenanstalten. Bd. III. 1894. Theil II. p. 50—64.)

**Simpson, William,** The names of medicinal plants of commercial value that are gathered in North Carolina, their value and the relative amount sold in this country and exported. (Bulletin of Pharmacy. Vol. VIII. 1894. No. 10. p. 448—450.)

**Sirena, E.** e **Scagliosi, G.,** Analogie e differenze dei vibrioni colerigeni isolati nell' ultima epidemia 1893. (Riforma med. 1894. Pt. 2. p. 279, 292.)

**Stewart, Sir T. G.,** Eine Influenza-Studie. (Wiener medicinische Blätter. 1894. No. 32. p. 447—450.)

**Thornton, B.,** Three cases of contagious pneumonia. (British med. Journal. No. 1751. 1894. p. 125.)

**Zinno, A.,** Sul colera in Napoli del 1893; ricerche batteriologiche. (Riforma med. 1894. pt. 2. p. 43, 55.)

### Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Franceschini, Lu.,** Sulla riduzione delle semine: rapporto letto alla Società agraria di Bologna il di 28 febbraio 1858 e proposta di una nuova scritta colonica di autore anonimo, insieme ai rapporti amessi in argomento da due commissioni nominate dalla società agraria, con risposte date ai predetti riferimenti. 8°. 78 pp. Bologna (G. Cennerelli) 1894.

**Mueller, Ferdinand von,** Die Zucht der Bambusaceen aus Samen. (Gartenflora. Jahrg. XLIII. 1894. p. 496—497.)

**Petermann, A.** et **De Marneffe, G. de,** Recherches sur la culture de la betterave a sucre. (Extr. du Bulletin de l'agriculture. 1894.) 8°. 20 pp. Bruxelles (P. Weissenbruch) 1894. Fr. 1.—

---

# Personalnachrichten.

Wie soeben mitgetheilt wird, ist nach dem Tode Prof. **Pringsheim's** die Redaction der Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik in die Hände der Herren Prof. **Pfeffer** in Leipzig und Prof. **Strasburger** in Bonn übergegangen. Alle Zusendungen und Correspondenzen sind an den ersten der beiden Herren zu richten. Es wird jeden Botaniker hoch erfreuen, die Zukunft dieser ehrwürdigen Zeitschrift in so bewährten Händen ruhen zu sehen.

Dr. **Karl Schilbersky**, Assistent am botanischen Institut der Universität in Budapest, wurde zum ordentlichen Professor für Botanik und Pflanzenkrankheiten an der königl. ungarischen Gartenbaulehranstalt ernannt.

Der Professor der Botanik Dr. **August Garcke** in Berlin beging am 25. October in voller Rüstigkeit seinen 75. Geburtstag.

## Corrigendum.

In dem Referat über Rosoll, über den mikrochemischen Nachweis etc. in No. 45 p. 174 und 175 muss es statt Conicin stets **Coniin** heissen.

## Inhalt.

### Botanische Ausstellungen und Congresse.



### Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.



### Sammlungen.



### Referate.



### Neue Litteratur,



### Personalnachrichten.





**Ausgegeben: 14. November 1894.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LX. No. 10. XV. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 49. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

### Ueber Secrete und Secretbildung.

Von

A. Tschirch.

Vortrag, gehalten in der Section Pharmacie (21) der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien am 25. September 1894.

In einer kurzen Mittheilung (Pringsheim's Jahrbücher. 1893. p. 370) habe ich im vorigen Jahre die Anschauungen entwickelt, welche ich auf Grund systematischer Versuche über die chemische Zusammensetzung der Harze gewonnen hatte. Diese Versuche sind fortgesetzt worden. Sie wurden in meinem Institute ausgeführt durch die Herren: Oesterle, Baur, Lüdy, Trog, Conrady, Luz, Aweng und Oberländer.**)

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

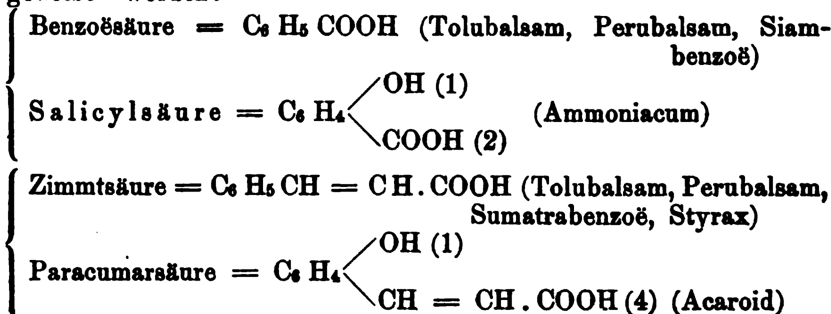
**) Ausführliche Mittheilungen finden sich im Archiv der Pharmacie. 1893/94.

Durchmustert man die Litteratur der Harze, so findet man zahlreiche Angaben der Bestandtheile, die in Harzen gefunden wurden, als was aber das Harz selbst aufzufassen ist, darüber herrscht Unsicherheit. Die Trennung der Harze in $\alpha$—$\beta$—$\gamma$ Harz erschien ungenügend. Ich habe nun mein Augenmerk weniger auf die in geringer Menge in den Harzen vorkommenden Körper, Säuren, Ester, Alkohole etc. gerichtet, als vielmehr den stets bei Seite gestellten Rückstand, der die Hauptsache ausmacht, untersuchen lassen. Bei allen bisher untersuchten Harzen: Benzoë, Perubalsam, Tolubalsam, Styrax, Galbanum, Sagapen, Bernstein, Ammoniacum, Acaroid und Opoponax hat sich nun (ausser dem Opoponax, wo die Verhältnisse etwas anders zu liegen scheinen), gezeigt, dass insofern eine *Gesetzmässigkeit in der Zusammensetzung der Harze besteht, als sie aus den Estern aromatischer Säuren mit einer eigenthümlichen Gruppe von Alkoholen*, die ich *Resinole* genannt habe, bestehen. Die Resinole zerfallen wieder in zwei Abtheilungen, die Resinole im engeren Sinne und die Resinotannole, welche letztere sich den Gerbstoffen nähern.

Die Thatsache findet ihr Analogon bei den ätherischen Oelen, von denen wir ja jetzt auch wissen, dass viele derselben als Hauptbestandtheil Ester von Alkoholen, Oleole, enthalten, allerdings solche der Fettsäuren (Ameisensäure, Essigsäure, Buttersäure und Baldriansäure).

Lassen wir zunächst die farblosen, kristallisirenden Resinole, das Benzoresinol: $C_{16} H_{26} O_2$ (aus der Benzoë) und das Chironol: $C_{28} H_{48} O$ (aus dem Opoponax) ausser Betracht, so finden wir eine eigenthümliche Beziehung zwischen den Harzester (Resine) bildenden aromatischen Säuren einerseits und den esterbildenden Resinotannolen andererseits.

Als Harzester bildende aromatische Säuren sind bisher nachgewiesen worden:



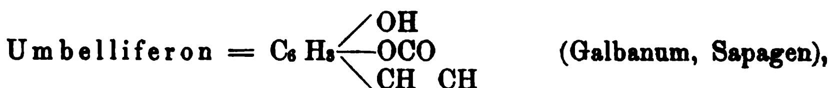
Benzoësäure $= C_6 H_5 COOH$ (Tolubalsam, Perubalsam, Siambenzoë)

*Salicylsäure* $= C_6 H_4 \langle {OH\ (1) \atop COOH\ (2)}$ (Ammoniacum)

Zimmtsäure $= C_6 H_5 CH = CH . COOH$ (Tolubalsam, Perubalsam, Sumatrabenzoë, Styrax)

Paracumarsäure $= C_6 H_4 \langle {OH\ (1) \atop CH = CH . COOH\ (4)}$ (Acaroid)

sowie ferner das



*Umbelliferon* $= C_6 H_3 \begin{cases} OH \\ OCO \\ CH\ \ CH \end{cases}$ (Galbanum, Sapagen),

das selbst zwar mehr Alkohol als Säure ist, aber leicht in eine Dioxyzimmtsäure, in Umbellsäure, übergeht.

Harzester bildend sind also Benzoësäure und Benzoë-Oxysäure und Zimmtsäure und Zimmt-Oxysäuren, respective deren Abkömmlinge.

Die Resinotannole (Harzester), von denen bereits Verbrennungen gemacht wurden, sind:

Siaresinotannol = $C_{12} H_{14} O_3$ (Siambenzoe)

Resinotannol (par excellence) = $C_{18} H_{20} O_4$ (Sumatrabenzoë) besser Sumaresinotannol.

Storesinol = $C_{12} H_{19} O$ (oder $C_{36} H_{57} O_3$) (Styrax)

Galbaresinotannol = $C_6 H_{10} O$ respective $C_{18} H_{30} O_3$ (Galbanum).

Peruresinotannol = $C_{18} H_{20} O_5$ (Perubalsam).

Toluresinotannol = $C_{17} H_{18} O_5$ (Tolubalsam).

Das Sagaresinotannol und das Ammoresinotannol werden zur Zeit noch untersucht.

Betrachtet man die Formeln, so findet man auch hier eine eigenthümliche Uebereinstimmung. Scheiden wir das Toluresinotannol aus, so finden wir, dass im Molecul stets 6 Kohlenstoffatome oder das Vielfache von 6 enthalten sind; das Toluresinotannol und das Peruresinotannol aber sind die Glieder einer homologen Reihe; sie unterscheiden sich nur durch $CH_2$.

Wohin die Resinotannole ihrer Constitution nach gehören, ist noch ungewiss. Das Auftreten von Naphtalin unter den Producten der Zinkstaubdestillation des Toluresinotannols schliesst die Vermuthung nicht aus, dass sie zur Naphtalinreihe gehören.

Wie die Sache bei den *Coniferen*-Harzen liegt, ist noch nicht ganz ermittelt. Nur so viel steht fest, dass bei ihnen nicht nur Fettsäuren (Bernsteinsäure), sondern auch Harzsäuren der Abietinsäurereihe esterbildend auftreten können. So wenigstens beim Bernstein.

Was nun die Secretbildung in der Pflanze betrifft, so ist dieselbe von mir in Gemeinschaft mit den Herren Becheraz und Sieck gleichfalls in den Kreis der Untersuchungen gezogen worden, und es hat sich bis jetzt das von mir aufgestellte Gesetz, dass die normale Secretbildung eine Function der Membran ist, in allen Fällen bestätigt. Wie sich die Sache bei der pathologischen Harzbildung verhält, bleibt noch zu untersuchen.

Bei den schizogenen Gängen liegt den secernirenden Zellen, die den Canal auskleiden, eine „resinogene Schicht" von oftmals vacuoligem Charakter auf, die gegen den Canal hin von der zarten inneren Haut begrenzt ist, bei den schizolysigenen Räumen erfolgt die Secretbildung in eigenthümlichen, den Zellen, welche den Raum umgrenzen, aufsitzenden Membrankappen und bei den Oeldrüsen der *Labiaten*, *Compositen* und anderen wird das Secret ausschliesslich in einer subcuticularen Membranschicht erzeugt. Das trifft auch zu bei den in die Intercellularräume hineinragenden Papillen des Rhizoms und der Blattbasen von *Aspidium Filix Mas*, wo an Stelle der hier natürlich fehlenden Cuticula ein zartes cuticularisirtes

Häutchen sich bildet, zwischen dem und der Innenwand der Membran das Secret entsteht.

Aber auch bei den Septaldrüsen, den Drüsenflecken der Fruchtscheidewände von *Capsicum annuum* z. B., und wahrscheinlich sehr vielen, wenn nicht allen extrafloralen Nectarien, erfolgt die Secretbildung in einer subcuticularen Membranpartie und das Secret hebt die Cuticula von dem pallissadenartigen Secernirungsgewebe mehr oder weniger blasig ab. Dies ist z. B. bei den diagnostisch so wichtigen Drüsenflecken der Blattunterseite von *Prunus Laurocerasus* nicht minder schön zu sehen wie bei den *Capsicum*drüsenflecken.

Auch das Secret, das die Narben überzieht, entsteht in allen von mir daraufhin geprüften Fällen (es sind freilich zunächst nicht viele) in der subcuticularen Schleimschicht der Papillen, in der ja auch oft der Pollenschlauch abwärts wandert.

Am merkwürdigsten erscheint es, dass die Secretbildung auch bei den sogenannten Oelzellen in allen von mir untersuchten Fällen (*Piper*, *Myristica*, *Acorus*, *Curcuma*) ebenfalls in der Membran erfolgt und dass auch hier eine zarte innere Haut die resinogene Schicht gegen den Zellraum hin abschliesst.

Nach alledem erschien es zum mindesten wahrscheinlich, dass auch bei anderen Secreten als Harzen die Secretbildung in der Membran erfolgt. Dass Calciumoxalat in der Membran entstehen kann, ist längst bekannt. Als schönstes Beispiel ist hier *Citrus* (Blatt) zu nennen. Aber es ist mir sogar wahrscheinlich geworden, dass es in der Regel in der Membran entsteht und die oft erwähnte die Krystalle umkleidende Haut nichts anderes ist, als eine Membrantasche. Sicher erwiesen ist von mir die Entstehung von Calciumoxalat in Membrantaschen, d. h. in einer sich taschenförmig vorstülpenden Membranschicht im Rhizome von *Iris* und dem Holzkörper von *Pterocarpus santalinus*.

Auch das Schutzgummi und Schutzharz, wie auch das Kerngummi und Kernharz im Schutzholze und Kernholze entsteht in der Membran. Behandelt man die Kernharztropfen mit Reagentien, so kann man in vielen Fällen (sehr schön z. B. beim Santel- und Fernambukholz) deutlich die zarte „innere Haut" nachweisen, die den Kernharztropfen gegen den Zellraum abschliesst.

In keinem Falle aber entsteht das Sekret etwa durch rückschreitende Metamorphose einer Membranschicht, etwa direct aus der Cellulose. Die meist den Charakter einer Schleimmembran tragende Membranschicht ist nur der Herd der Secretbildung, wird freilich dabei auch oftmals mit aufgebraucht.

Am deutlichsten ist der Charakter der Schleimmembran bei vielen schizogenen Gängen (*Dammara*, *Angelica*, *Imperatoria*), auch bei einigen schizolysigenen und einigen Fällen von Kalkoxalatbildung ausgeprägt, weniger deutlich bei den Oeldrüsen und Drüsenflecken, immer ist er bei Kerngummi und Kernharz, Schutzgummi und Schutzharz nachweisbar.

Wir sehen also die Membran mit der eigenthümlichen Fähigkeit ausgerüstet, aus den normalen Producten des Stoffwechsels Secrete

zu erzeugen. Es vollziehen sich demnach nicht nur im Plasma, sondern auch in der Membran sehr energische chemische Reactionen, vermuthlich nicht nur Abbau, sondern auch Synthesen.

---

# Pflanzengeographische Bemerkung über *Ilex Aquifolium.*

Von

**Ernst H. L. Krause,**

Schlettstadt.

---

*Ilex Aquifolium*, der immergrüne Hülsen, gilt in Norddeutschland allgemein als ein Kind des südeuropäischen Klimas, welches höhere Breiten nur längs der atlantischen Küsten erreicht, wo ein milder Winter sein Fortkommen gestattet. Die namhaftesten Pflanzengeographen haben diese Anschauung vertreten, und doch ist sie falsch. *Ilex* wächst nämlich im Süden nur in Gebirgslagen, deren Höhe ein dem nordeuropäischen ähnliches Klima bedingt. Ihre Verbreitung erstreckt sich von den nordpersischen, transkaukasischen und nordanatolischen Bergen über die Höhen Euböas, Thessaliens und Macedoniens, den Balkan, die ganze Alpenkette und die italienischen Gebirge sowie den Schwarzwald; in diesem südöstlichen Gebiet ist sie ganz auf das Bergland beschränkt, geht in den Alpen bis 1500 m. In Nordwesteuropa bewohnt sie die Ebenen, in Südwesteuropa wieder die Berge. Der südlichste Standort in Deutschland, welcher zur Ebene gerechnet werden kann, liegt bei Hagenau im Elsass unter $48^3/_4$ Grad n. B. Hier erreicht auch die Buche ihre Südgrenze. Im Oberelsass ist *Ilex* in der Ebene „assez difficile à cultiver en haies vives", während in Schottland stolze *Ilex*-Hecken häufig anzutreffen sind. In den höheren Lagen der Vogesen wächst der Hülsen ausgezeichnet, er erreicht in hohen, fruchttragenden Exemplaren mindestens 1000 m Meereshöhe, wo die Durchschnittstemperatur der drei Wintermonate —1 bis —2 Grad beträgt, die Januartemperatur also noch mehr unter den Gefrierpunkt sinkt. Wo in Frankreich die Südgrenze des borealen Wohngebietes dieser Art liegt, bleibt noch festzustellen.

Jedenfalls ist *Ilex Aquifolium* vom pflanzengeographisch-klimatologischen Standpunkte nicht als mediterran-atlantisch, sondern als montan-boreal zu bezeichnen. Sie bildet mit *Fagus silvatica*, *Primula acaulis* und anderen eine westliche Gruppe, welche einer eingehenderen Würdigung werth ist, — bisher sind vorwiegend diejenigen boreal-montanen Arten studirt, deren boreales Wohngebiet im Nordosten liegt. Die Eigenthümlichkeit einer Südgrenze in Norddeutschland theilt *Ilex* beispielsweise mit *Empetrum nigrum*, einer allgemein als subarctisch-alpin anerkannten Pflanze.

---

# Gelehrte Gesellschaften.

Die „Société royale de Botanique de Belgique" hat aus ihren Mitgliedern eine „Commission de pathologie végétale" gebildet, die ihren Sitz im Brüsseler botanischen Garten hat und deren Zweck es ist, den Landwirthen, Gärtnern und Forstleuten Belgiens die Mittel an die Hand zu geben, welche die Wissenschaft zur Bekämpfung der Krankheiten besitzt, welche die Gewächse befallen.

Die neu begründete Amerikanische Botanische Gesellschaft hat ihre Organisation in Brooklyn vervollständigt. Es wurden gewählt zum Präsidenten William Trelease, zum Vicepräsidenten Nathaniel L. Britton, zum Secretär Charles Reid Barnes, zum Cassier John Donnel Smith, zu Mitgliedern des Rathes Charles Sprague Sargent und Edward Lee Green.

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

**Rabl, C.,** Einiges über Methoden. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. XI. 1894. p. 164—172.)

Obwohl die beschriebenen Methoden in erster Linie an Wirbelthierembryonen erprobt wurden, sind dieselben doch bereits vielfach auch bei anderen und auch speciell bei pflanzlichen Objecten benutzt, so dass es mir geboten erscheint, über dieselben auch an dieser Stelle zu referiren.

1. Fixirung. Verf. empfiehlt zur Fixirung zunächst ein Gemisch von 1 Vol. conc. wässeriger Sublimatlösung, 1 Vol. conc. Pikrinsäurelösung und 2 Vol. destillirtem Wasser. In diesem bleiben die Objecte ca. 12 Stunden bis zwei Tage, werden dann ein Paar Stunden in Wasser ausgewaschen und aus diesem zunächst in sehr stark verdünnten Alkohol und dann successive in solchen von steigender Concentration übertragen. Schliesslich kommen die Objecte in absolutem Alkohol, dem etwas Jodtinctur zugesetzt werden kann.

Neuerdings erhielt Verf. vielfach noch bessere Resultate mit folgender Mischung: 1 Vol. 1proc. Platinchloridlösung, 1 Vol. conc. wässeriger Sublimatlösung und 2 Vol. destillirtes Wasser. Bei dieser Mischung trat eine Schrumpfung nur äusserst selten ein, event. kann man auch etwas mehr Wasser zusetzen oder das Gemisch bei gleichem Gehalt an Platinchlorid ärmer an Sublimat machen. Die weitere Behandlung ist dieselbe wie bei dem vorigen Gemisch.

An dritter Stelle empfiehlt Verf. ein Gemisch von 1 Vol. 1proc. Platinchloridlösung, 2 Vol. conc. wässeriger Pikrinsäurelösung und 7 Vol. Wasser. Dasselbe liefert zwar stellenweise sehr schöne Präparate, ist aber nicht zuverlässig. Verf. vermuthet, dass

es hier darauf ankommt, die Objecte nicht zu lange in der Flüssigkeit zu lassen und nach dem Auswässern, das auch nur kurze Zeit dauern darf, rasch zu härten.

Erwähnt sei schliesslich noch, dass nach der Angabe des Verf. von allen Fixirungsflüssigkeiten, die Platinchlorid enthalten, grosse Quantitäten genommen und dieselben auch ein oder mehrmal gewechselt werden müssen.

2. Färbung. Zur Färbung empfiehlt Verf. Czokor'schen Cochenille-Alaun, den er aber nach folgender von der Czokor'schen etwas abweichenden Vorschrift bereitet: Er mischt ungefähr 25 gr pulverisirte Cochenille und nahezu eben so viel pulverisirten Alaun und bringt dasselbe in ungefähr 800 gr destillirtes Wasser; das Ganze wird in einer Abdampfschale unter beständigem Umrühren eine halbe Stunde lang gekocht, bis es auf 600 gr eingeengt ist, sodann wird ein Stückchen Thymol zugesetzt, um die Schimmelbildung zu verhüten und endlich nach dem Erkalten mehrmals filtrirt. Eine Lösung, welche nicht allzu lange gestanden hat, färbt besser als eine alte.

Die Objecte bleiben in der Färbeflüssigkeit eine Stunde bis einen Tag oder länger und werden dann im Wasser ausgewaschen, bis keine Farbwolken mehr herausgehen. Objecte, die in einer platinhaltigen Lösung fixirt sind, müssen bald nach der Härtung, etwa nach acht Tagen, gefärbt werden, da sie sonst zuweilen die Farbe nur schlecht oder fast gar nicht annehmen. Waren sie in Alkohol aufbewahrt, so müssen sie vor der Färbung stets so lange in Wasser gebracht werden, bis sie untersinken und der Alkohol ganz entfernt ist.

3. Einbetten und Schneiden. Verf. bettet die Objecte aus Chloroform oder Bergamottöl in Paraffin ein, und zwar zunächst in Paraffin von 45° Schmelzpunkt; aus diesem kommen sie dann auf kurze Zeit — es genügt selbst für grössere Objecte gewöhnlich eine halbe Stunde — in Paraffin von ungefähr 56° Schmelzpunkt. „Dieses letztere Paraffin erwärme ich aber vorher auf dem Wasserbad auf 80 bis 90°. Man braucht nicht zu befürchten, dass diese Temperatur den Objecten irgendwie schade; freilich setze ich dabei voraus, dass dieselben vorher bei einer Temperatur von etwa 50° so lange in Paraffin von 45° Schmelzpunkt gelegen haben, bis jede Spur von Chloroform oder Bergamottöl aus ihnen entfernt ist. Mir scheint, dass bei dieser Art der Behandlung die Objecte weniger leicht brüchig werden.“

Bei brüchigen Objecten und solchen, in die Luft eingedrungen ist, erhielt Verf. in der Weise schön zusammenhängende Schnitte, dass er auf dem Wasserbade in einer Abdampfschale geschmolzenes Paraffin von etwa 52° Schmelzpunkt bereit hält, in dieses weit über den Schmelzpunkt erhitzte Paraffin einen Pinsel eintaucht und mit diesem vor dem Schneiden rasch über die Schnittfläche des Paraffinblockes hinstreicht.

4. Aufkleben der Schnitte. Zum Aufkleben der Schnitte benutzt Verf. die Schällibaum'sche Lösung. Er erhielt aber

nur mit frischbereiteten Lösungen völlig befriedigende Resultate und verfährt neuerdings in der Weise, dass er etwa alle 4—5 Tage eine frische Mischung von 3 Theilen Nelkenöl, das nicht zu lange am Licht gestanden haben darf und möglichst hell sein muss, und 2 Theilen Collodium, das lange ruhig gestanden und sich vollkommen geklärt hat, bereitet.

Als Einschlussmittel benutzt Verf. Damarlack, der in Xylol gelöst ist. Um aber die sonst zuweilen nach längerer Zeit eintretende Trübung des Damarlacks zu verhindern, empfiehlt er, das Deckgläschen vor dem Auflegen über der Flamme zu erwärmen.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Zoth, O.,** Ein einfacher Deckglashalter. (Zeitschrift für wissenschaftl. Mikroskopie. Bd. XI. 1994. p. 149).

Der beschriebene Apparat besteht aus einem entsprechend gebogenen Blechstreifen und dient dazu, das Deckglas bei den verschiedenen auf demselben vorzunehmenden Manipulationen (wie Ausstreichen, Trocknen, Erhitzen, Färben etc.) bis zum Aufsetzen auf den Objectträger festzuhalten.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Kolossow, A.,** Ein neuer Apparat zur Paraffineinbettung der Objecte. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. XI. 1894. p. 154—162).

Verf. bringt die in Paraffin einzubettenden Objecte zunächst bei c. 36° in eine gesättigte Lösung von Paraffin in Xylol, dann bei c. 45° in leicht schmelzendes Paraffin und schliesslich bei 52—53° in schwer schmelzbares Paraffin. Der in der vorliegenden Mittheilung beschriebene Apparat dient nun dazu, diese drei Temperaturen gleichzeitig zu erzeugen. Er besteht im Wesentlichen aus einem doppelwandigen Kupferkasten, der mit Wasser gefüllt ist, dessen Temperatur mit Hilfe eines Termostaten auf c. 53° gehalten wird. Die gleiche Temperatur erhalten dadurch auch 4 in den Kasten hineingeschobene Schiebläden aus vernickeltem Kupferblech, in welche die einzubettenden Objecte schliesslich gebracht werden.

Auf diesem Kasten befindet sich ferner zunächst ein von Luft gefüllter zweiter Kasten, in dem eine Schieblade angebracht ist, in der eine Temperatur von c. 45° herrscht. Auf der oberen Platte dieses Kastens steht dann schliesslich noch ein dritter, einfachwandiger, dessen Temperatur durch eine Reihe nach Belieben zu verengernder Löcher so regulirt werden kann, dass dieselbe c. 37° beträgt.

Der Preis des Apparates beläuft sich auf c. 200 Mark. Uebrigens dürfte derselbe nach Ansicht des Verf. dem c. 5mal billigeren Rosen'schen Apparate gegenüber keine wesentlichen Vortheile bieten.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Loeffler, F.,** Eine sterilisirbare Injectionsspritze. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 18. p. 729—731.)

**Zimmermann, A.,** Das Mikroskop. Ein Leitfaden der wissenschaftlichen Mikroskopie. 8°. VIII, 334 pp. Mit 231 Figuren. Wien (Fr. Deuticke) 1894. M. 9.—

# Sammlungen.

**Roumeguère, C.,** Fungi exsiccati praecipue Gallici. LXVII. cent. publiée avec le concours de Mlle. C. **Destrée** et de M. M. **E. Charpentier,** Dr. **Cavara, F. Fautrey,** Dr. **Ferry,** Dr. **Klebahn, E. Mer,** Dr. **Lambotte,** Dr. **Raoult.** (Revue mycologique. 1894. p. 164.)

Die Centurie enthält viele neue Substratformen, die hier nicht weiter angeführt werden sollen. Neu sind *Phoma Tropaeoli* Fautr., *Sphaerella Asperulae* Roum. et Fautr. Zugleich werden die meisten der neuen Arten, die in Revue mycologique 1894. p. 159 ff. beschrieben sind, in dieser Centurie ausgegeben.

Lindau (Berlin).

**Schultz, F.** und **Keck, K.,** Herbarium normale. Schedae ad Centuriam XXXI. Vindobonae 1894. Wien (J. Dörfler) 1894.

# Referate.

**Roy, J.,** On Scottish *Desmidieae.* (Annals of the Scottish Natural History. 1893. p. 106, 170, 237. 1894. p. 40, 100, 167, 241. c. tab. 4. Nach des Verfasser's Tode fortgesetzt von **J. P. Bisset.**)

Die Arbeit bringt eine vollständige Aufzählung der bisher bekannten schottischen *Desmidiaceen.*

Leider war es dem trefflichen Kenner dieser Pflanzengruppe, John Roy, nicht mehr vergönnt, sein Werk zu Ende zu führen, dies übernahm nach den fast druckfertig hinterlassenen Manuscripten J. B. Bisset. Die Arbeit zeichnet sich vor allen Dingen durch ihre grosse Genauigkeit aus, mit der die Angaben über die einzelnen Arten abgefasst sind. Wir finden sehr genaue Maassangaben und viele Bemerkungen über Variationen, Standorts-Verhältnisse u. s. w. Die Arbeit hat deshalb für den Algenforscher einen höheren Werth als den einer blossen Aufzählung einer Localflora. Die vier Tafeln bringen eine grosse Anzahl von neuen und seltenen Arten zur Abbildung.

Neu sind folgende Arten und Formen:

*Hyalotheca mucosa* (Dillw.) Ehr. var. *minor, Micrasterias fimbriata* Ralfs var. *spinosa* Biss., *Euastrum Sendtnerianum* Reinsch var. *latius, Staurastrum Arnellii* Boldt var. *inornatum, Staurastrum cornigerum, Staurastrum Farquharsonii, Staurastrum horametrum, Staurastrum rostellum, Xanthidium quadricornutum, Arthrodesmus longicornis, Cosmarium alpestre, Cosmarium Archerii, Cosmarium Corriense*

Biss., *Cosmarium Davidsonii*, *Cosmarium elegans*, *Cosmarium Etchachanense*, *Cosmarium flavum*, *Cosmarium Garrolense*, *Cosmarium Grantii*, *Cosmarium granulusculum*, *Cosmarium hexalobum* Nordst. var. *minus*, *Cosmarium microsphinctum* Wittr. et Nordst. var. *majus*, *Cosmarium plicatum* Reinsch var. *scoticum*, *Cosmarium Simii*, *Closterium juncidum* Ralfs var. *elongatum*, *Closterium pseudoclosterium* Roy, *Closterium pusillum* Hantzsch. var. *majus*, *Penium Libellula* (Focke) Nordst. var. *intermedium*, *Cosmocladium perissum*. Wo nicht anders bemerkt, sind Roy et Bisset die Autoren der neuen Arten.

Im Ganzen sind abgehandelt die Gattungen:

*Desmidium* (4 Arten), *Hyalotheca* (3), *Gymnozyga* (1), *Spondylosium* (1), *Sphaerozosma* (5), *Onychonema* (3), *Micrasterias* (17), *Euastrum* (34), *Staurastrum* (122), *Xanthidium* (10), *Arthrodesmus* (7), *Cosmarium* (182), *Docidium* (14), *Tetmemorus* (4), *Closterium* (55), *Gonatozygon* (3), *Spirotaenia* (8), *Penium* (27), *Mesotaenium* (6), *Cylindrocystis* (3) und *Cosmocladium* (4).

Lindau (Berlin).

---

**Hariot, P.,** Contribution à l'étude des Algues d'eau douce d'Islande. (Journal de Botanique. 1893. p. 313—318.)

Die Algenflora der süssen Gewässer Islands ist noch sehr wenig bekannt. Verf. bespricht kurz die davon handelnde Litteratur und geht dann zur Aufzählung des ihm zur Bestimmung übermittelten, von Rabot, Buchet und Henry gesammelten Materiales über. Dasselbe stammt zum grossen Theil aus heissen Seen und Quellen, deren Wasser bisweilen eine Temperatur von 60° erreicht. Trotzdem finden sich unter den 38 vorgefundenen Arten nur 3, die möglicherweise neu sind, jedoch nicht genügend erhalten waren, um die Aufstellung vollständiger Diagnosen zu ermöglichen.

Von *Schizophyceen* werden aufgezählt:

*Chroococcus turgidus*, *Ch. macrococcus*, *Merismopedia glauca*, *Aphanothece stagnina*, *Lyngbya ochracea*, *Plectonema Nostocorum*, *Stigonema ocellatum*, *Tolypothrix lanata*, *Nostoc humifusum*, *N.* n. sp. ? (verwandt mit *N. ellipsosporum*), *Anabaena variabilis*.

Von *Chlorophyceen*:

*Oedogonium* sp., *Hormiscia subtilis* var. *tenerrima*, *H. zonata*, *H. tenuis*, *H. moniliformis* var. *Braunii*, *Draparnaldia glomerata* var. *distans*, *Conferva bombycina*, *Microspora floccosa*, *Trentepohlia aurea*, *Rhizodonium fontinale*, *Cladophora crispata*, *Vaucheria ornithocephala*, *Pediastrum Boryanum*, *Hydrurus foetidus*, *Gloeocystis vesiculosa*, *Trochiscia* sp. n. ?, *Protococcus infusionum*, *Mougeotia nummuloides*, *Zygnema leiosporum*, *Z. stellinum* mit var. *Vaucherii*, *Z. cruciatum*, *Z. pectinatum*, *Z. parvulum*, *Spirogyra tenuissima* f. *tenuissima* und *S. Weberi*.

Huber (Genf).

---

**Shaw, W. R.,** *Pleodorina*, a new genus of the *Volvocineae*. (The Botanical Gazette. 1894. p. 279. c. tab.)

*Pleodorina* nennt der Verf. ein neues Genus der *Volvocaceen*, welches der Gattung *Eudorina* nahe steht und ein neues Glied der Verwandtschaftsreihe, die bei *Gonium* beginnt und bei *Volvox* endet, abgiebt. Die Entwickelungsgeschichte hat nur zum Theil verfolgt werden können, die geschlechtliche Generation ist bisher noch nicht beobachtet. Da die Diagnose die entwickelungsgeschichtlichen Thatsachen mit umschliesst, so sei sie hier wiederholt.

Pflanze ein kugliges oder ellipsoidisches Coenobium von grünen Zellen, die in einer Gallerthülle stecken. Jede Zelle mit rothem Pigmentfleck, nicht mit den nächsten durch Plasmafäden verbunden. Ungeschlechtliche Fortpflanzung durch Gonidien; Tochterzellen aus ihnen als zweigeisslige Kügelchen entlassen. Geschlechtliche Fortpflanzung unbekannt.

*T. Californica.* Zahl der Zellen im Coenobium 64—128, Zellen oval, schmäleres Ende hyalin und mit 2 Cilien versehen, ca. 12 $\mu$ im Durchmesser. Gonidien mit zwei bis drei Mal grösserem Durchmesser. Alle Tochterzellen schwärmen zu gleicher Zeit aus.

Lindau (Berlin).

---

**Dangeard, P. A.,** Observations sur le groupe des Bactéries vertes. (Le Botaniste. Sér. IV. 1894. p. 1—3).

Verfasser beobachtete auf den Hüten von *Polyporeen* einen grünen Ueberzug, der von Organismen gebildet wurde, die vollständig mit dem von van Tieghem beschriebenen *Bacterium viride* übereinstimmen. Er konnte in denselben aber einen deutlichen Kern mit Kernkörperchen nachweisen und hält sie deshalb für echte Chlorophyceen und bezeichnet sie mit de Wildeman als *Stichococcus bacillaris* Naeg.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Fischer, B.** und **Brebeck, C.,** Zur Morphologie, Biologie und Systematik der Kahmpilze, der *Monilia candida* Hansen und des Soorerregers. 8°. 52 pp. Mit 2 Taf. Jena (G. Fischer) 1894. Pr. 4 M.

Das vorliegende Buch mit 2 Tafeln, auf denen Photogramme enthalten sind, bringt eine werthvolle Erweiterung und Ergänzung unserer Kenntnisse über die kahmhautbildenden Pilze. Es wird versucht, darin die Systematik der schwierigen Gruppe zu klären und durch eine grosse Reihe von Culturbeobachtungen neu zu begründen.

Die Methoden, die Verff. für ihre Untersuchung zur Anwendung bringen, sind durchweg die in der Bakteriologie und Gährungstechnik gebräuchlichen, dahin gehören also in erster Linie die Züchtung auf festen Nährsubstraten, in Bierwürze und die Färbung der vegetativen Fortpflanzungszellen durch die gebräuchlichen Farbstoffe. Die Isolirung der einzelnen Arten und ihre Reinzüchtung fand auf Gelatine mit verschiedenen Nährzusätzen statt. Die Prüfung auf Sporenbildung wurde meist nach dem Hansen'schen Verfahren mit Gipsblöckchen vorgenommen.

Als wichtigstes Resultat muss die Constatirung einer endogenen Zellenbildung angesehen werden, welche bei allen Arten der Gattung *Endoblastoderma* constatirt worden ist. Der Verlauf bei diesen merkwürdigen, bisher im Pilzreich einzig dastehenden Vorgang ist folgender: Im Innern der Zelle entsteht ein stark lichtbrechendes Körperchen, welches heranwächst und sich der Zellhaut nähert.

Nach kurzer Zeit tritt der Körper aus der Zelle aus. „Während die Mutterzelle fortbesteht und sich bei ihr derselbe Vorgang noch ein oder selbst mehrere Male wiederholen kann, bleibt die in der beschriebenen Weise entstandene Tochterzelle gewöhnlich ähnlich wie eine durch Sprossung entstandene junge Zelle in Verbindung mit der Mutterzelle und kann sie sich nun entweder durch Sprossung oder in der geschilderten Weise durch endogene Bildung von Tochterzellen weiter vermehren.“ Osmiumsäure, Alkohol, Aether veränderten die stark lichtbrechenden Körper nicht, ebensowenig gelang eine isolirte Färbung derselben.

Wir stehen hier vor einem räthselhaften Vorgang, über den auch die jetzigen Beobachtungen der Verff. kein weiteres Licht verbreiten.*) Wie kommen die räthselhaften Körper durch die Membran der Markzelle? Diffundiren sie einfach durch oder treten sie zu einem Riss aus? Sollte es sich hier nicht um einfache Sprosszellen handeln, die zu Anfang der Beobachtung über der Mutterzelle lagen und sich dann während der Beobachtung drehten, so dass sie seitliche Lage einnahmen? Aus den Figuren lässt sich nichts entnehmen, aber gegen diese Erklärung sprechen sie nicht.

Zellkerne wurden ebenfalls beobachtet, sie gleichen denen, die Möller für die Hefen nachgewiesen zu haben glaubt. Ausserdem traten kleine kugelige Gebilde auf, welche wie Sporen aussahen, aber bei Einwirkung von Säuren fast momentan unter Zurücklassung eines kleinen, unregelmässig gestalteten, anscheinend aus der leeren Hülle bestehenden Körpers verschwanden. Auch diese Gebilde sind höchst verdächtig.

Bei einer Kahmpilzart indessen gelang der Nachweis der endogenen Sporen vollkommen; dieselben waren ganz so gestaltet wie die von *Endomyces decipiens* oder *Ascoidea rubescens*, rundlich mit hutkrempenartigem Saum. Keimung ist freilich nicht beobachtet worden.

Aus ihren Untersuchungen leiten nun die Verff. eine abweichende Begrenzung der alten Gattung *Mycoderma* ab, indem sie nur diejenigen Arten zusammengefasst wissen wollen, bei denen jene endogene Zellbildung auftritt und regelmässig und frühzeitig Kahmhäute gebildet werden. Zum Unterschied schlagen sie den neuen Namen *Endoblastoderma* vor.

Die Eintheilung, die der neubegründeten Gattung gegeben wird, ist in Kurzem folgende:

I. Arten ohne Mycelbildung, welche keine alkoholische Gährung hervorrufen:

a. Aus gegohrenen Flüssigkeiten isolirte, durch glatte Oberfläche der tiefgelegenen Plattenkolonien ausgezeichnete Arten, welche in Gelatine eine Verflüssigung bewirken.

1. *E. amycoides* I. aus Lagerbier = *Mycoderma cerevisiae* Hans. Zellen 8 $\mu$ lang, 4,5—5,5 $\mu$ breit.

---

*) Man vergleiche dazu die vorläufige Mittheilung der Erscheinung im Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. XIV. Nr. 20.

2. *E. amycoides* II aus Moselwein. Zellen 6,3—7,2 μ lang, 4,5—3,6 μ breit.

3. *E. amycoides* III aus rothem Bordeauxwein. Zellen 3,6 bis 4,5 μ lang, 5,4—6,3 μ breit.

4. *E. amycoides* IV aus Bieressig. Zellen 7,2—10,8 μ lang, 4,5—5,4 μ breit.

Diese 4 Arten, welche vielleicht nur Varietäten einer und derselben Art darstellen, unterscheiden sich ausser durch die Schwankungen in der Grösse der Zellen auch durch ihr Verhalten den Nährgelatinen gegenüber. Darauf kann aber hier nicht weiter eingegangen werden.

b. Aus dem Meere isolirter, die Gelatine verflüssigender Kahm mit mycelähnlichen Ausläufern an den tief gelegenen Colonien.

5. *E. liquefaciens* aus Meerwasser. Zellen im Allgemeinen 7,2—8,1 μ lang, 4,5 μ breit.

II. Durch Mycelbildung ausgezeichnete Arten, welche alkoholische Gährung hervorrufen.

a. Arten, welche nur Dextrose und Laevulose zu vergähren vermögen. Dieselben stimmen sämmtlich noch darin mit einander überein, dass sie die Gelatine nicht verflüssigen und dass sie auch bei Brüttemperatur zu wachsen vermögen.

6. *E. glucomyces* I aus Mageninhalt. Zellen 8,1—9 μ lang, 4,5—5,4 μ breit.

7. *E. glucomyces* II aus Sauerkraut und Presshefe. Zellen 8—10 μ lang, 4,5—6,3 μ breit.

8. *E. glucomyces* III aus Sauerteig. Zellen 5,4—6,3 μ lang, 4,5 μ breit, daneben auch 12,6 μ lang und 3,6 μ breit.

9. *E. glucomyces* IV aus Bordeauxwein. 7,2—9 μ lang, 4,5 bis 5,4 μ breit.

Auch diese 4 Formen sind vielleicht nur Varietäten einer Art; die Unterschiede beruhen hauptsächlich in der Art der Kahmhautbildung und ihrem Verhalten zu festen Substraten.

b. Arten, welche ausser Dextrose und Laevulose auch noch Maltose und Saccharose zu vergähren vermögen und eine allmähliche Verflüssigung der Bierwürzgelatine vervorrufen.

10. *E. pulverulentum* aus Lagerbier = *Mycoderma cerevisiae* var. *pulverulentum* Beyer. Zellen kugelig, bis 6,3 μ im Durchmesser. Mit endogener Sporenbildung.

11. *E. candidum* = *Monilia candida* Hans. Diese bekannte Art ist wegen ihrer endogenen Zellbildung hier eingereiht worden.

Der Erreger des Soors, *Saccharomyces albicans* Reess, ist zwar von verschiedenen Forschern schon eingehend untersucht worden, doch wurde noch einmal die Frage erörtert, wohin der merkwürdige Pilz gehöre. Robin hatte ihn als *Oidium*, Plaut als *Monilia candida* Bon., Roux und Linossier als *Mucor*, Laurent als *Dematium* bezeichnet. Infolge der Auffindung einer an *Saccharomyces* erinnernden Sporenbildung entscheiden sich die Verff. zur Beibehaltung des Reess'schen Gattungsnamens. Sie beobachteten zwei Formen von Soorerregern, die sich durch ihre verschiedene Zellgrösse und das Verhalten gegen Gelatine unterscheiden. Die

grössere, die Gelatine verflüssigende Varietät dürfte der gewöhnlich vorkommende Erreger der Soorkrankheit sein.

Endlich beschreiben die Verff. noch einen merkwürdigen Organismus aus Meerwasser unter dem Namen *Blastoderma salmonicolor*, so genannt, weil er lachsfarbene Kahmhäute bildet. Er unterscheidet sich von *Endoblastoderma* durch das Fehlen der endogenen Zellbildung. Am meisten Aehnlichkeit hat dieser Pilz noch mit den von Lasché beschriebenen rothen *Mycoderma*-Arten, die indessen zum Unterschied von ihm kein Wachsthum in Bier zeigen und in Milch einen fauligen Geruch hervorrufen.

Die Abhandlung ist von 2 schönen Tafeln begleitet, welche in Lichtdruck 12 scharfe und gute Photographien wiedergeben. Es ist zu bedauern, dsss sich der Gebrauch der Photographie, die für manche Objecte gewiss gut und nützlich ist, immer mehr auch für mikroskopische Bilder einbürgert. Eine einfache Strichzeichnung rohester Art leistet unendlich viel mehr, weil sie uns das Bild gleichsam in gereinigter und verklärter Form wiedergiebt. Details können wir an den Photogrammen absolut nicht erkennen. Die Umrisslinien sind verschwommen und Plasmastructur oder ähnliche Feinheiten sind überhaupt nicht wiederzugeben. Es muss gerade den Bakteriologen recht dringend ans Herz gelegt werden, sich mehr des Zeichnens zu befleissigen, weil sie einfach Gefahr laufen, dass die botanische Forschung ihre ungenügenden photographischen Bilder unbeachtet zur Seite schiebt.

Lindau (Berlin).

---

**Underwood, L. M.**, Notes on our *Hepaticae*. II. The genus *Riccia*. (The Botanical Gazette. 1894. p. 273.)

*Riccia Frostii* Aust. ist weit verbreitet, aber zum Theil verkannt. Die als *R. crystallina* im Hepat. American. No. 63 ausgegebene Pflanze, ebenso *R. Watsonii* Aust. gehören zu dieser Art. Im östlichen Theil kommt eine robustere Varietät *major* nov. var. vor. *R. albida* Sulliv. wurde bisher nur zweimal gefunden, verwandt mit *R. glauca*.

*R. lamellosa* Raddi in Austins Hep. Bor. Am. No. 140 stimmt in den Sporen nicht mit den Lindenberg'schen Abbildungen überein. Da die Pflanze aber nur wenige Male in Nordamerika gesammelt ist, lässt sich nichts sicheres entscheiden, ob sie eine neue Art darstellt.

*R. arvensis* var. *hirta* Aust. scheint eine distincte Species zu sein, die *R. hirta* zu heissen hat.

*R. Californica* Aust. wird mit ergänzenden diagnostischen Bemerkungen versehen. *R. crystallina* Lindb. ist noch der Aufklärung bedürftig in Bezug auf die amerikanischen Exemplare der Art.

Neu werden beschrieben *R. aggregata*, *Catalinae* und *Brandegei*, alle aus Südcalifornien.

Verf. giebt dann eine Bestimmungstabelle der in den Vereinigten Staaten vorkommenden *Riccia*-Arten und zum Schluss von jeder einzelnen Species die geographische Verbreitung. 19 Arten sind im Ganzen bekannt.

Lindau (Berlin).

**Bay, J. Chr.**, Crystals of ice on plants. (Botanical Gazette Vol. XIX. 1894. No. 8. p. 319—326.)

Angeregt durch Beobachtungen von Ward und Mac Dougal, giebt Verf. eine Zusammenstellung der Litteratur, betreffend die Eisbildung bei den Pflanzen, und zwar unter vier Abtheilungen: a. Pflanzen, bei denen Eiskrystalle beobachtet worden sind; b. Gestalten der Krystalle; c. Bildung der Krystalle; d. Bedingungen der Krystallbildung.

Die Abhandlung bietet nichts Neues, gibt aber eine Schilderung des jetzigen Standes der Sache.

Humphrey (Weymouth, Heights, Mass.).

---

**Loew, E.**, Blütenbiologische Floristik des mittleren und nördlichen Europa, sowie Grönlands. Systematische Zusammenstellung des in den letzten zehn Jahren veröffentlichten Beobachtungsmaterials. 8°. VIII, 424 pp. Stuttgart (Ferdinand Enke) 1894.

Die blütenbiologische Floristik (oder „Blumengeographie") stellt sich die umfangreiche Aufgabe, die Wechselbeziehungen zwischen den Blumen und ihren Kreuzungsvermittlern in sämmtlichen Florengebieten der Erde festzustellen, wobei nicht nur die Bestäubungseinrichtungen der Pflanzen, sondern auch alle für die Blütenbestäubung wesentlichen Körper- und Lebens-Eigenthümlichkeiten der Blumenbesucher, wie der Insecten, Vögel u. a., in Betracht zu ziehen sind. Einen wesentlichen Beitrag zur Lösung dieser Aufgabe liefert das vorliegende Werk. In sechs Capiteln behandelt Verf. an der Hand des in den letzten zehn Jahren gewonnenen Beobachtungs-Materiales die Flora der mitteleuropäischen Hochalpenkette, der Pyrenäen, des skandinavischen Hochgebirges, des arktischen Gebietes, des subatlantischen Küstengebietes (Belgien, Holland, deutsche Nordseeinseln, Schleswig-Holstein) und des mitteleuropäischen Tief- und Berglandes. Der Inhalt der einzelnen Capitel gliedert sich in eine allgemeine Einleitung, in ein Verzeichniss der in dem betreffenden Florengebiete innerhalb der letzten zehn Jahre auf ihre blütenbiologischen Einrichtungen hin untersuchten Pflanzen in systematischer Reihenfolge und in Ergebnisse aus den bisher gemachten Beobachtungen. In den Verzeichnissen bespricht Verf. die blütenbiologischen Einrichtungen und gibt, wenn möglich, die Blumenbesucher, sowie die Zahl der Besuche, an. Genaue Citate musste Verf. aus Raummangel aufgeben, doch werden jedesmal die Beobachter genannt und aus dem über 300 Nummern umfassenden alphabetisch geordneten Litteraturverzeichniss lässt sich jeder einzelne Fall leicht ermitteln. Sehr dankenswerth ist es, dass Verf. diejenigen Arten, welche vorzugsweise in dem betreffenden Gebiete auftreten, besonders gekennzeichnet hat.

Aus den Ergebnissen der einzelnen Capitel sind die folgenden von allgemeinem Interesse:

Von den Alpenpflanzen sind bisher 296 Arten auf ihre Bestäubungs-Einrichtungen hin untersucht. Noch zu untersuchen sind

etwa 400 Arten. Von den in der Alpenkette einheimischen Blumen sind 15,6 % windblütig, der Rest insectenblütig und zwar sind 32,3 % Pollenblumen und Blumen mit völlig offenem oder theilweise geborgenem Honig (allotrop), 27,6 % hemitrop, d. h. mit völlig geborgenem Honig und Blumen-Gesellschaften, und 24,0 % eutrop, d. h. Bienen- und Falterblumen. Unter 130 entomophilen Pflanzen der niederen Alpenregion haben 35 Arten = 26,9 % stets oder meist verhinderte Selbstbestäubung, 86 Arten = 66,1 % Selbstbestäubung neben Fremdbestäubung, 9 Arten = 6,9 % regelmässig eintretende Selbstbestäubung. Dagegen haben unter 133 entomophilen Arten der Hochalpenregion 35 Arten = 26,3 % stets oder meist verhinderte Selbstbestäubung, 78 Arten = 58,6 % Selbstbestäubung neben Fremdbestäubung und 20 Arten = 15,0 % regelmässig eintretende Selbstbestäubung. Die Zunahme autogamer Blumen-Einrichtungen innerhalb der alpinen Hochregion ist somit statistisch vollkommen nachweisbar.

Von den in den Pyrenäen auftretenden entomophilen Blumen sind 261 Arten auf ihre Bestäubungs-Einrichtung hin untersucht. Von denselben sind 12 Pollenblumen = 4,6 % (in den Alpen sind 3,3 % Pollenblumen); 34 Blumen mit offenem Honig = 13,0 % (i. d. A. 10,1 %); 45 Blumen mit theilweise geborgenem Honig = 17,2 % (14,6 %); 37 Blumen mit völlig geborgenem Honig = 14,1 % (15,3 %); 48 Blumen-Gesellschaften = 18,4 % (20,2 %); 73 Bienenblumen = 27,9 % (26,4 %); 12 Falterblumen = 4,6 % (9,3 %).

Unter den 74 entomophilen Arten des Dovrefjeld sind 12 Arten = 16,2 % allogam, 40 Arten = 54 % allogam neben autogam, 22 Arten = 29,7 % autogam. Im Vergleich zu den hochalpinen Pflanzen zeigt sich somit bei den Hochgebirgspflanzen Norwegens eine deutliche Abnahme der allogamen Blumen-Einrichtungen (um ca. 10 %), sowie eine noch stärkere Zunahme von Autogamie (um ca. 15 %). Aus der vom Verf. berechneten Tabelle der Blütenbesuche der verschiedenen Insectenarten an den verschiedenen Blumencategorien geht hervor, dass auf dem Dovrefjeld die individuelle Häufigkeit der Hummeln (desgleichen auch die Häufigkeit ihrer Blumenbesuche) 5—6 Mal geringer sein kann, als auf den Alpen, weil dort schon eine entsprechend kleinere Zahl von Blumenbesuchern genügt, um die geringere Zahl der vorhandenen Hummelblumen zu bestäuben. Hieraus erklärt sich nach des Verfs. Ansicht die sehr auffallende Thatsache, dass unter klimatisch so ungünstigen Verhältnissen, wie denen des Dovrefjelds, sich trotzdem eine recht ansehnliche Zahl von Hummelarten (9) und Hummelblumen (18) während zahlloser Generationen zu erhalten vermochte.

Unter den rein arktischen Pflanzen Grönlands sind 0 = 0 % ausschliesslich oder vorwiegend allogam, 14 Arten = 31,1 % autogam neben allogam, 26 Arten = 57,8 % autogam, 5 Arten = 11,1 % mit zweifelhafter Blüteneinrichtung. Unter den weitverbreiteten, nicht rein arktischen Pflanzen Grönlands sind 10 Arten = 10,6 %

allogam, 31 Arten = 50,7 % autogam neben allogam, 19 Arten = 31,1 % autogam, 1 Art mit zweifelhafter Blüteneinrichtung. Hiernach tritt also bei den rein arktischen Arten Grönlands eine viel stärker ausgesprochene Autogamie hervor, als bei den übrigen, auch in den europäischen Hochgebirgen oder in Mittel-Europa verbreiteten Gewächsen dieses Landes. Die im Dovrefjeld und in Grönland gleichzeitig vorkommenden Pflanzen (40 Arten) lassen bezüglich des Zahlenverhältnisses von allogamer und autogamer Blumeneinrichtung keinen wesentlichen Unterschied erkennen. Vielmehr bleibt trotz der viel ausgesprocheneren Insectenarmuth Grönlands im Vergleiche zu der des Dovrefjelds die Zahl der in beiden Gebieten vorkommenden autogamen Blüten fast genau dieselbe (29,7 gegen 31,1 %). Vert. wendet sich hier gegen die Auffassung Warming's, dass die grönländischen Insecten unzureichend für die Fremdbestäubung der dort einheimischen allogamen Blumen seien. Er hält es nicht für wahrscheinlich, dass allogame Pflanzen aus Insectenmangel zur Autogamie übergegangen sind, wie z. B. nach Warming's Ansicht *Menyanthes trifoliata*, die in Grönland autogam-homostyl, in anderen Ländern heterostyl auftritt, sondern vertritt die Anschauung, dass diese Pflanzen unter arktischen Lebensbedingungen als ursprünglich autogam entstanden und dann erst in insectenreichen Gebieten zur Allogamie übergegangen sind. Verf. argumentirt, dass Progressionen einer bereits der Anlage nach vorhandenen Bestäubungs-Einrichtung wohl durch gesteigerten Insectenbesuch fortgezüchtet und durch natürliche Auslese fixirt werden; Rückschritte der Blumenanpassung ohne gleichzeitige Wirkung anderer Factoren, als des Insectenmangels, seien aber nicht vorstellbar, da ausbleibender Insectenbesuch den Fruchtansatz und demnach auch die Vererbung und Fixirung neu erworbener Eigenschaften verhindert. Ref. kann sich dieser Ansicht des Verfs. nicht ohne Weiteres anschliessen, denn thatsächlich herrscht in jenen Gebieten kein absoluter Insectenmangel, sondern nur eine grosse Insectenarmuth. Bei dieser wäre aber eine Rückbildung auf geschlechtlichem Wege denkbar. Uebrigens führt Verf. bald darauf den hochinteressanten Fall an, dass auf Spitzbergen *Pedicularis lanata* und *hirsuta*, zwei ihrem Blütenbau nach ausgesprochene Hummelblumen, sich doch durch zahllose Generationen hindurch selbst befruchtet haben müssen und dies ohne Einbusse an Samenertrag und Lebensfähigkeit der Nachkommenschaft noch heute zu thun vermögen. Auf Spitzbergen fehlen aber, soweit unsere bisherigen Kenntnisse reichen, Hummeln völlig.

Bemerkenswerth ist das Uebergewicht der Blumen mit offenem oder theilweise verdecktem Honig in der arktischen Flora (Grönland 51 %, Nowaja-Semlja 59,2 %, Spitzbergen 73,7 %). Dieselben stellen das grösste Contingent zu den autogamen Pflanzen dieser Flora. Im Zusammenhange hiermit erlangt unter den Blumenbesuchern des arktischen Gebietes auch die Classe der *Dipteren* der Artenzahl nach das Uebergewicht, die der Bestäubung der offenen Honigblumen am besten angepasst sind (Grönland 55,55 %, Nowaja-Semlja 59,55 %, Spitzbergen 77,77 %).

Charakteristisch für die blütenbiologischen Verhältnisse der Nordseeinseln ist die hohe Procentzahl anemophiler Pflanzen und die auf den verschiedenen Inseln ungleiche, aber im Vergleich zu dem Festlande unzweifelhaft hervortretende Verarmung an Thier- und Pflanzenarten. Die Ursache davon sucht Verf. in dem Relictenzustande der Fauna und Flora. Während in den Niederlanden jede Insectengruppe diejenige Blumenclasse am meisten bevorzugt, welcher sie der Rüssellänge und der biologischen Gesammtausrüstung nach am besten angepasst ist, tritt sowohl auf dem schleswig-holsteinischen Festlande, als auch auf den nordfriesischen Inseln hierin insofern eine kleine Abweichung auf, als die allotropen Insecten mehr Blumen mittlerer Anpassung, als niederer Anpassung besuchten. Eine Anomalie in dem Insectenbesuche auf dem schleswig-holsteinischen Festlande tritt insofern hervor, als die hemitropen Blumen von allotropen Bestäubern und ebenso auch die allotropen Blumen von hemitropen Besuchern in stärkerem Verhältniss aufgesucht werden, als es theoretisch zu erwarten ist. Verf. lässt die Frage offen, ob diese Abweichung durch zufällige Umstände bedingt ist. — Die Flora der Halligen zeichnet sich durch eine auffallend grosse Zahl windblütiger Pflanzen aus (47,3 % gegen 36,25 % auf den nordfriesischen Inseln und 27 % der Flora von Schleswig-Holstein). Die insectenblütigen Pflanzen der Halligen sind (bei ausbleibendem Insectenbesuche) sämmtlich im Stande, sich selbst zu befruchten. Letztere Angabe Knuth's bezweifelt Verf., weil gerade zwei der hier in Betracht kommenden Pflanzenarten, nämlich *Trifolium repens* und *Lotus corniculatus*, auf denen die wetterfesten *Anthophora*- und *Megachile*-Exemplare mit Vorliebe zu verkehren pflegten, nach den Versuchen Darwin's in hohem Grade selbststeril sind. Verf. hält die Annahme für wahrscheinlicher, dass diese selbststerilen Pflanzen auf den Halligen eben durch das Vorhandensein legitimer Kreuzungsvermittler sich in normalen Lebenszuständen trotz der Ungunst des für Insectenbestäubung ungünstigen Klimas zu erhalten vermochten. In diesem Falle zeige sich die durch die Lebensumstände herbeigeführte äusserste Beschränkung der Concurrenz zwischen Besuchern gleicher Anpassungsstufe in ähnlicher Weise, wie bei den hochnordischen Pflanzen. So verknüpfen sich, schliesst Verf. dies Capitel, die auf den Halligen gesammelten, blütenbiologischen Beobachtungen mit den in hocharktischen Gebieten angestellten, da an beiden Orten — allerdings durch zwei ganz verschiedene Ursachen — das Insecten- und Blumenleben zu einem Minimum der Entfaltung herabsinkt, und trotzdem dessen Hauptlebensnerv: die Fremdbestäubung, nicht völlig durchschnitten wird.

Das Verzeichniss der blütenbiologisch untersuchten mitteleuropäischen Tieflands- und Bergflora (200 Seiten!) enthält eine so grosse Menge von Thatsachen, dass eine nach blütenbiologischen Gesichtspunkten durchgeführte, erschöpfende Zusammenfassung derselben aus Mangel an Raum vom Verf. nicht ausgeführt wurde. Verf. hält es für vortheilhafter, damit noch so lange zu warten, bis eine grössere Vollständigkeit bezüglich der untersuchten Blumenarten und eine befriedigende Aufklärung der mancherlei Wider-

sprüche in den Angaben gewonnen sein wird. Von einzelnen vom Verf. gezogenen Schlussfolgerungen sei erwähnt, dass — wenigstens in einer Anzahl von Fällen — die Umwandlung von Zwitterpflanzen in diöcische durch die Zwischenstufe der Pleogamie erfolgt sein muss, sobald eine Verkümmerung der Geschlechtsorgane gleichzeitig nach der weiblichen und der männlichen Seite eintrat. Ferner weist Verf. darauf hin, dass pseudokleistogame und überhaupt häufigerer Autogamie unterworfene Blütenpflanzen oft durch Zwergwüchsigkeit, einjährige Lebensdauer und mehr oder weniger starke Reduction der Anlockungsmittel sich auszeichnen.

Verf. gibt zum Schluss noch ein Verzeichniss von 226 Pflanzenarten, an welchen er im nord- und mitteldeutschen Tieflande (77 Arten), in den deutschen und österreichischen Mittelgebirgen (64 Arten) und in den Schweizer und Tiroler Alpen (85 Arten) die Insectenbesuche behufs einer Prüfung der blumenstatistischen Methode Müller's nach demselben Verfahren aufgezeichnet hat. Daraus ergibt sich, dass:

| Im Tieflande empfingen Besuche (77 Pflanzen 340 Besuche): | Von Insecten im Allgemeinen. | Von allotropen Bestäubern. | Von hemitropen Bestäubern. | Von eutropen Bestäubern. |
|---|---|---|---|---|
| Die Blumen niederer Anpassung | 39,0 % | **70,1** % | 39,7 % | 8,6 % |
| Die Blumen mittlerer Anpassung | 26,1 % | 19,5 % | **39,0** % | 12,9 % |
| Die Blumen höchster Anpassung | 34,9 % | 10,4 % | 21,3 % | **78,5** % |
| Im Mittelgebirge empfingen Besuche (64 Pflanzen 256 Besuche): | | | | |
| Die Blumen niederer Anpassung | 50,0 % | **81,9** % | 37,5 % | 2,3 % |
| Die Blumen mittlerer Anpassung | 34,1 % | 16,2 % | **53,8** % | 30,2 % |
| Die Blumen höchster Anpassung | 15,9 % | 1,9 % | 8,7 % | **67,5** % |
| In den Alpen empfingen Besuche (85 Pflanzen 250 Besuche): | | | | |
| Die Blumen niederer Anpassung | 46,7 % | **80,0** % | 32,2 % | 5,2 % |
| Die Blumen mittlerer Anpassung | 35,0 % | 20,0 % | **58,4** % | 17,9 % |
| Die Blumen höchster Anpassung | 18,3 % | 0,0 % | 14,4 % | **76,9** % |

Auch hieraus ergibt sich, dass die theoretisch auf einander hinweisenden Bestäuber und Blumen gleicher Anpassungsstufe auch diejenigen sind, die in Wirklichkeit mit einander am häufigsten in Wechselwirkung treten.

Ein ausführliches Register der Pflanzennamen schliesst das Werk, das für den Blütenbiologen ebenso unentbehrlich sein wird, wie das grundlegende Müller'sche über die Befruchtung der Blumen durch Insecten. Verf. weist noch auf sein demnächst erscheinendes Werk: Einführung in die Blütenbiologie auf historischer Grundlage hin, welches eine Ergänzung der vorliegenden Schrift bildet und die wichtigeren Ergebnisse der blütenbiologischen Forschung bis 1883 ausführlich darstellt.

Dammer (Friedenau).

---

**Jadin, F.,** Remarques sur les genres *Dobinea* et *Podoon*. (Journal de Botanique. 1893. p. 250—256. Mit drei Figuren im Text.)

Gestützt auf anatomische Untersuchungen, bestätigt Verf. die von Radlkofer und Morot ausgesprochene Ansicht, dass die

Gattung *Dobinea* zu den *Anacardiaceen* zu ziehen und die von Baillon begründete Gattung *Podoon* als Section in dieselbe aufzunehmen ist. *Podoon* hat mit *Dobinea* die nicht nur in Rinde und Phloëm, sondern auch im Marke auftretenden Secretgänge gemeinsam, unterscheidet sich aber von derselben durch das Auftreten von mehrzelligen, an der Basis von den benachbarten Epidermiszellen umwallten Haare auf Blattnerven, Blattstielen und jungen Zweigen. Da bei den in Betracht kommenden Pflanzen das Studium der sehr kleinen und eingeschlechtigen Blüten nicht immer sichere Anhaltspunkte für die Bestimmung liefert, so sind hier die sehr constanten anatomischen Merkmale von grossem Nutzen.

Einen Beweis dafür liefert der Verf., indem er auf Grund anatomischer Merkmale nachweist, dass die im Pariser Museums-Herbar unter dem Namen *Dobinea vulgaris* enthaltene Pflanze nicht eine *Dobinea*, sondern eine *Sapindacee* ist.

**Huber (Genf).**

---

**Graner,** Die geographische Verbreitung der Holzarten. I. Die *Coniferen.* (Forstwissenschaftliches Centralblatt. Jahrgang XVI. 1894. Heft 8. p. 377—409. 1 Karte.)

Die Karte ist auf Grund von Drude, Handbuch der Pflanzengeographie, Drude in Berghaus Physikalischer Atlas, Beissner, Handbuch der Nadelholzkunde, Engler-Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien, Luerssen, Forstbotanik in dem Lorey-schen Handbuche, Schwarz, Forstliche Botanik, Hempel und Wilhelm, Bäume und Sträucher des Waldes gezeichnet.

Charakteristisch für die Nadelhölzer ist die vorzugsweise Besiedelung der borealen und gemässigten Zone und die Meidung der tropischen Florenreiche, innerhalb deren nur die Gebirgsregionen vereinzelte Vertreter aufweisen. Vorherrschend, namentlich in den höheren Breiten, ist das bald reine, bald wenigstens nur unter sich gesellige Auftreten der Arten, was den von den *Coniferen* beherrschten Florengebieten einen etwas düsteren, eintönigen Charakter verleiht.

Auf der nördlichen Hemisphäre deckt sich im Wesentlichen die nördliche Baumgrenze mit der der Nadelhölzer, nur *Betula* dringt stellenweise in noch höhere Breiten vor. In der neuen Welt ist bemerkenswerth die rasche und tiefe Senkung der Linie vom Westen, wo sie den Polarkreis überschreitet, nach dem Osten zu, woselbst sie in Labrador bis zum 50. Breitegrad hinabsteigt. In ähnlicher Weise ist in der alten Welt der Stand der nördlichen Baumgrenze im Westen ein besonders hoher, fast mit dem 70. Breitegrad sich deckend. In Europa ist es die gemeine Kiefer, in Asien die sibirische Lärche und Fichte, nach Osten zu mehr die Arve, deren Grenzen annähernd das Endigen des Baumwuchses anzeigen. In der neuen Welt werden im Inneren und Osten die nördlichen Fichten durch eine hauptsächlich in der Umgegend der grossen Seen entwickelte Gruppe abgelöst, die Weymouths-

kiefer und mehr nach Osten die kanadische Hemlocktanne. Dann folgt ein bunteres Gemisch, mit namentlich einigen Arten von *Pinus* im Vordergrunde, welche bis in die immergrüne Region der südatlantischen Staaten vordringen. Im pacifischen Küstengebiet bis zum Felsengebirge findet sich wohl das reichste *Coniferen*-gebiet der Welt. In den Tropen Amerikas fehlen Nadelhölzer so gut wie ganz.

In Europa weist das boreale Gebiet Kiefer und Fichte, in den westuralischen Ländern auch Lärche und Arve neben der sibirischen Tanne auf; im gemässigten Gürtel Mitteleuropas schliesst sich mit Ausnahme des Westens die Tanne an, alpin oberhalb der Fichte sind Lärche und Arve. Beim Uebergang in das subtropische Gebiet der Mittelmeerländer übernehmen Arten von *Pinus* in grossem Formenreichthum, in zweiter Linie auch *Abies*-Arten die führende Rolle.

Arm an *Coniferen* ist Afrika.

Aus dem Kaukasusgebiet ist die Nordmannstanne zu erwähnen, ebenda und im Taurus wächst die orientalische Fichte, nach Westen zu noch eine *Abies*-Art und nach Süden hin die Libanonceder.

Ein selbstständiges *Coniferen*-Gebiet bildet der Himalaya.

Dann ist im japanischen Inselreich ein mit dem pacifischen Westen Nordamerikas wetteifernder Reichthum an Nadelhölzern.

Verwandt, doch wenig bekannt, ist der *Coniferen*-Bestand in China.

Dann tritt der malayische Archipel gesondert auf, wo zuerst die für die Südkugel charakteristischen *Araucariaceen* in Gestalt einer *Dammara* einsetzen.

Im malayischen Archipel berühren sich die *Coniferen*-Gebiete der nördlichen und südlichen Halbkugel, während in Afrika und Amerika beide durch die Tropen vollständig isolirt sind.

Westaustralien ist arm an dieser Familie, dagegen tritt uns eine reiche Gliederung im gebirgigen Südosten von Neuholland, Tasmania und Neuseeland entgegen, neben *Araucaria* und *Agathis* finden wir *Taxoideen*, *Cupressineen*, *Podocarpeen* und *Taxaceen*.

Das Capland hat eine *Podocarpus* und *Callitris*.

Ein reicher *Coniferen*-Strich ist dann wieder in den südlichen Anden Südamerikas von Chili bis Patagonien.

Allen Gebieten gemeinsam ist, dass, während die einzelnen Gattungen oft in räumlich weit auseinanderliegenden Gegenden ihre Vertreter besitzen, doch bei den einzelnen Arten der endemische Charakter deutlich ausgeprägt ist, indem die einzelne Art regelmässig nur auf ein bestimmtes Florengebiet beschränkt zu sein pflegt.

Es folgt dann eine Kennzeichnung der wichtigsten Arten unter Anlehnung an deren Einordnung in das botanische System, auf welche wir hier nicht näher einzugehen vermögen.

**E. Roth (Halle a. S.).**

---

**Bargmann, Albert Fr. J.,** Der jüngste Schutt der nördlichen Kalkalpen in seinen Beziehungen zum Gebirge, zu Schnee und Wasser, zu Pflanzen und Menschen. [Leipzig. Inaugural-Diss]. 8°. 103 pp. 6 Tafeln. Altenburg 1894.

Der Raummangel gestattet uns hier nur von dem Theile zu sprechen, welcher den Beziehungen zwischen Schutt und Pflanzen gewidmet ist, doch dürfte die ganze Arbeit allgemeines Interesse erwecken.

Für die betreffende Gegend muss vorher geschickt werden, dass der Alpenkalk (Wettersteinkalk und Arlbergkalk, Schichten der Chemnitzien) einen sehr geringen Thongehalt aufweist und mithin eine sehr magere Vegetation zeigt. Nebenbei ist der Dolomit von Seefeld wegen der grossen Neigung zur Geröllbildung zur Entwickelung von Massenvegetation wenig geeignet, zudem ist der Pflanzenwuchs dort von der Gestalt der Berge sehr beeinflusst, denn nur, wo das Gebirge eine sanftere Abdachung erlangt, ist es dort dem vegetativen Leben möglich, fortzukommen.

Eingreifend wirken Bergstürze und Bergschlipfe, welche das darunter befindliche Pflanzenleben zerschlagen, oder es tritt eine völlige Ueberdeckung der Flora durch Abrutsch bereits abgelagerten Schuttes ein, dann kommen Lawinen in Berechnung und Schuttbewegungen in der Thalfläche. Jedenfalls lässt sich die Wirksamkeit aller dieser Vorgänge in folgende Sätze fassen:

1. Sie zerlegen den geschlossenen Bestand des Pflanzenlebens in den Thalflächen.

2. Sie rücken mitunter auf grosse Strecken die untere Waldgrenze abwärts.

3. Durch mitherabgenommenen Humus erweitert der sich abwärts bewegende Schutt sein eigenes Bildungsgebiet auf Kosten des organischen und

4. die obere Grenze alpiner Pflanzen thalwärts.

Dann findet eine Unterbrechung des Pflanzenwuchses statt im Thalboden selbst durch Bewegungen des Lawinenschuttes, das Abrollen von Blöcken, das Wiederherauswachsen des Schuttes aus dem Humus bei grosser Trockenheit, welche ein allmähliches völliges Verbrennen der Schicht zur Folge hat.

Ferner muss des Viehes mit seinem regelmässigen Weidegang Erwähnung geschehen, der eine schon von Weitem erkennbare Terrassenlagerung im Schutt veranlasst, aber im Grossen und Ganzen bietet die grössere Verflachung des Gebirges immerhin die Möglichkeit einer grösseren Ausbreitung des organischen Lebens.

Umgekehrt findet auch ein Einfluss der Pflanzen auf den Schutt statt, denn die Vegetationsdecke verhindert die Schuttbildung und erschwert die Schuttbewegung unter sich, während sie an ihren Grenzen die letztere aufhält. Zur Gewächsbildung ist aber eine Humusschicht Vorbedingung. Letzterer wird auf zwei Wegen gebildet. Erstens auf mechanischem Wege durch den spülenden Regen, die spülenden Schmelzwässer, den Firn, den Wind — diese Art bereitet

eine zweite vor, unterstützt sie und findet immer noch statt, nachdem die organische Sammlung in Thätigkeit trat, dieselbe namentlich düngend. Die organische Sammlung tritt gewissermaassen bewusst auf, wobei die ersten Gruppen mit ihren Leibern der folgenden Generation den Boden schaffen: Zuerst finden sich kleine Flechten ein, dann handelt es sich um Pflanzen, die im Stande sind, die Reise aus einer Vegetationsgegend nach dieser Gegend zu machen und fähig sind. den zerstreuten Humus zu sammeln. Hier ist namentlich *Thlaspi rotundifolium* zu nennen, welche an nicht so hoch gelegenen Halden von *Aethionema saxatile* vertreten wird. Manchmal treten hierbei sehr seltene Pflanzen auf. So gehört hierher *Galium Helveticum* Weigel, welches sonst wohl nicht unter 1400 m herabgeht; niedrigere Stellen müssen vielfach mit gewöhnlicheren *Galium*-Arten vorlieb nehmen; dann sind zu nennen: *Alsine Austriaca*, *Al. Gerardi*, *Crepis chondrilloides* Lam., *Soyeria hyoseridifolia* und *Leontodon Taraxacum*. Mehr einzeln im Gegensatz zu diesen individuenreichen Pflanzen treten auf: *Biscutella laevigata*, *Arabis alpina*, *Papaver Burseri*, *Viola biflora*, *Moehringia polygonoides*, *Silene inflata-angustifolia*, *Saxifraga stenopetala*, *S. exarata*, *Athamantha Cretensis*, *Adenostyles alpina*, *Aronicum scorpioides*, *Valeriana montana*, *Campanula pusilla*, *Myosotis alpina*, *Rumex scutatus*, *Carex ornithopodioides*, *Poa alpina* und *Asplenium viride*.

Auch auf den niedriger gelegenen Halden treten zuerst Pflanzen auf, die zunächst den Boden befestigen und Humus für nachfolgende bilden, meist sind sie aber nicht so selten, wie jene Kategorie und weisen ausser *Galium*-Species und *Aethionema saxatilis* noch auf: *Arabis alpina*, *Biscutella laevigata*, *Epilobium montanum* und *collinum*, *Adenostyles alpina*, *Linaria alpina* und *minor*, *Moehringia muscosa*, *Hutchinsia* alpina*, *Rumex scutatus*, *Poa pratensis*, *Aspidium Lonchytis* und *Asplenium viride*.

Als eine Anpassung muss man hervorheben, dass all' diese Pflanzen, um Boden zu suchen, ihre Glieder dehnen und das um so mehr, je gröber das Geröll ist. Des weiteren müssen die Formen mehr biegsam als die Normalgewächse sein, da steife und spröde Pflanzen leicht vom Schutt geknickt und gefährdet wären. Die Wurzeln erfahren gegen sonst eine längere Ausdehnung, um jedes Humuskrümchen benutzen zu können und die tiefer liegenden Wassertröpfchen zu verwenden.

Alle diese Pflanzen schaffen Humus; namentlich ist hierin manche *Saxifraga* ausgezeichnet, die, während sie an der Spitze immer noch fortwächst, hinter sich oft ihre halbe Meter langen Stämmchen bis auf ein Drittel in selbstgeschaffenem Humus eingebettet hat. Die von diesem Reservemittel zehrende Vegetation setzt sich nun hauptsächlich aus *Vaccineen*, *Ericaceen*, *Rhododendron* als den wichtigsten Vertretern zusammen, denen sich *Carices* anschliessen.

Auf diese, ebenfalls humushervorbringende Reihe kommen dann noch Reste der Gräser und Alpenrosen und solche Gewächse, die sich meist durch grosse Blattorgane überhaupt oder mindestens unter den Arten ihrer Gattung auszeichnen, wie *Saxifraga rotundi-*

*folia*, *Ranunculus aconitifolius*, *Adenostyles alpina*, *Pyrola*-Arten u. s. w. Das üppige Wachsthum dieser Gruppe erzeugt bedeutende, locker auflagernde Humusmassen, die eine hohe gleichmässige Feuchtigkeit veranlassen, welche einem neuen Geschlechte passt und ihr Gedeihen hervorruft. Jetzt wird die Decke bereits mehrere Decimeter messen, der Abrutsch ist bedeutend erschwert, die Humusbildungen werden mehr zusammenhängend; sie, welche zuerst nur zerstreut auftreten und Inseln glichen, überziehen die Halde und lassen nur Eilande von unbedeckten Stellen zurück. Und mit der Zeit gelingt es stets dem Pflanzenleben, die kalten, grauen Töne mit einem lebensfrischen Grün zu bedecken und durch planvoll angelegte Arbeit den Schutt mit einer stetig wachsenden Vegetation zu bekleiden.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Draasche,** Ueber den gegenwärtigen Stand der bacillären Cholerafrage und über diesbezügliche Selbstinfectionsversuche. (Wiener medicinische Wochenschrift. 1894. Nr. 5 und 6.)

In Fortführung seiner in Nr. 1—4 der Wiener medicinischen Wochenschrift ausgeführten Ausführungen bespricht Verf. die choleraartigen Erkrankungen, welche neben und unabhängig von der Cholera vorkommen und klinisch als echte Cholera angesprochen werden müssen. Er meint, „das unzweifelhafte Nichtvorhandensein der Koch'schen Bacillen bei ausgesprochener Krankheit mitten unter bakteriologisch declarirten Cholera-erkrankungen an verseuchten Orten und bei selbst gleicher Provenienz, die unnatürliche irrthümliche Auffassung und Ausscheidung von ganz typischen Krankheitsfällen mit fehlenden Bacillen als Cholera nostras, der Mangel des Nachweises derselben bei den allerersten Diarrhöen vor dem Ausbruch der wirklichen Krankheit, das Vorkommen der Koch'schen Bacillen bei vollkommen ungestörtem körperlichen Befinden, die so verschiedenen abweichenden morphologischen und biologischen Eigenschaften derselben, sowie deren regelmässige Coincidenz mit fast gleichen oder ähnlichen Gebilden, das bisweilen massenhafte und überwiegende Auftreten anderer, sonst harmloser, im Darm sesshafter Mikroorganismen (*Bacterium coli commune*, *Streptococcen*), selbst auch solcher von unbekannter und unbestimmter Natur und Herkunft unter den schwersten Zufällen der Cholera von so zwingender Beweiskraft sind, dass die Koch'schen Bacillen keine constanten Begleiter der Cholera, an und für sich kein sicheres Merkmal der Krankheit seien und dass ihr Fehlen dieselbe nicht ausschliesse."

Koch bringt bekanntlich den explosionsartigen Ausbruch der Cholera in Hamburg und Nietleben u. a. O. mit der Verseuchung der Trinkwässer in Verbindung. Da aber der Nachweis der Bacillen entweder gar nicht gelungen oder nur kleine Mengen Bacillen gefunden wurden, so ist dieses nicht hinreichend, um eine Infection herbeizuführen. Die Cholerainfection durch Nahrungs-

mittel ist, abgesehen von der Ansteckung in ein paar Laboratorien, nur in einem Fall durch ein Butterbrod festgestellt. Nun sind aber wiederholt nachweislich Personen viele Tage mit Cholera in verschiedenen Orten herumgelaufen, bevor sie „eingefangen“ wurden und haben diese Leute überall reichlichst Gelegenheit gehabt, ihre Bacillen abzuladen, trotzdem ist durch sie kein Cholerafall entstanden. Ist es in vielen Fällen auffallend, dass Cholera ohne Bacillen besteht, so ist es andererseits ebenso merkwürdig, dass gesunde Leute mit Cholerabacillen herumlaufen. „Wo Bacillen — da Cholera“ ist doch hier nicht angebracht, nur die Vereinigung und Uebereinstimmung der bakteriologischen Ergebnisse mit den klinischen Beobachtungen und epidemiologischen Thatsachen sind für die Choleradiagnose unerlässlich.

Völlig verfehlt ist auch die Therapie. Wenn Koch das Opium verpönt, so darf man im Gegentheil nur dann erst auf eine Wendung zum Besseren hoffen, wenn die Diarrhöe authört. Theorie und Praxis liegen da in argem Streite, wer der ersteren folgt, dürfte sehr bald seine Irrungen beklagen.

O. Voges (Danzig).

---

**William,** Versuche über die Verbreitung der Cholerabacillen durch Luftströme. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XV. p. 160.)

Der Verf. weist in seiner Arbeit experimentell nach, dass Cholerabacillen sich nicht auf den durch die Luftströme fortbewegten Staubtheilchen lebend erhalten und somit auch nicht auf diese Weise als pathogene Mikroorganismen verbreitet werden können. Die Anordnung der unter Professor Flügge's Leitung am Breslauer hygienischen Institut angestellten Versuche war folgende: Durch einen geeigneten Saugapparat wurde Luft, welche den mit den Cholerabacillen geschwängerten Staub enthielt, in einen Kastenapparat angesogen. In dem Kasten, der innen an dem anderen Ende mit Lävulose bestrichene Spiralen enthielt, schlug sich der die Choleramikroben enthaltende Staub nieder, und aus diesen Niederschlägen wurden dann Platten gegossen. Es gelang niemals, eine Cholerainfection hervorzurufen, die Keime waren vielmehr binnen kurzer Zeit zu Grunde gegangen, meist schon durch einfache Vermengung mit dem trockenen Staube.

Maass (Freiburg i. Br.).

---

**Klecki, Valerian v.,** Ueber einige aus ranziger Butter cultivirte Mikroorganismen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. Nr. 10/11. p. 354—362.)

Verf. giebt zuerst eine geschichtliche Uebersicht über die Arbeiten, welche die Butter in bakteriologischer Hinsicht behandeln. Das Studium derselben ist bisher in dieser Beziehung im Vergleich mit dem der Milch auffallend vernachlässigt worden. Verf. selbst hat aus ranziger Butter 5 aërobe Mikroorganismen in Reinculturen isolirt. Es waren dies: 1) Bacillen mit abgerundeten Enden von 0,4 $\mu$

Dicke und 2 μ Länge, die meist zu zweien winkelförmig zusammen lagen. Auf Gelatineplatten entwickelten sich langsam scheibenförmige porzellanweisse Colonien mit dunklerem Centrum, welche die Gelatine nicht verflüssigen. Bei Stichculturen in Milchserumgelatine bildet sich auf der Oberfläche eine weisse strahlenförmige Auflagerung. In Bouillon, die sich bei 35° nach 4 Tagen trübte, wuchsen die Bacillen zu einer 2 μ langen, einen weisslichen Bodensatz bildenden und bewegungsfähigen Form aus. Auf Agar-Agar entstand eine weisse, bläulich opalisirende, perlmutterartige Auflagerung, auf Kartoffeln ein bräunlich-weisser, unangenehm riechender glänzender und gefurchter Belag. In Milch bewirkt der Bacillus nach 4 Tagen eine Säuerung, ohne jedoch das Substrat zu coaguliren. Als Stamm für diese Form schlägt Verf. *Bacillus butyricus* I vor. 2) Diplococcen von 1 μ Durchmesser, die in Ketten bis zu 12 Exemplaren an einander gelagert waren. Auf der Gelatineplatte zeigten sich erst nach 6 Tagen ganz kleine runde, weissgelbliche punktförmige Colonien, welche langsam eine Verflüssigung der Nährgelatine bewirkten. In Milchserumgelatine bilden die Diplococcen bei äusserst langsamem Wachsthum einen weissen Canal mit Verflüssigungstrichter und charakteristischer kreideähnlicher Auflagerung an der Oberfläche. Bouillon wurde unter Abscheidung trockener Häutchen wolkenförmig getrübt, die Diplococcen erwiesen sich als unbeweglich. Auf Agar-Agar und Kartoffeln bildete sich ein matt weisser Belag. Diese Art wäre als *Diplococcus butyri* zu benennen. 3) Sehr veränderliche Bacillen von 2 μ Länge und 0,8—1 μ Dicke, die zu 10 μ langen Faden auswachsen können. Auf der Gelatineplatte erscheinen nach 4—6 Tagen linsenförmige, verfilzte, schwach gelbliche und schleimartige Scheibchen, welche keine Verflüssigung des Substrats bewirken. In Milchserumgelatine bilden sich längs des Impfstiches weisse, körnchenförmige Ketten, welche oben eine gelblichweisse Auflagerung tragen. In Präparaten, die Culturen aus alkalischer Fleischextractgelatine entnommen waren, konnte durch künstliche Färbung Sporenbildung nachgewiesen werden; die betr. Bacillen waren sanduhrförmig angeschwollen. Im hängenden Bouillontropfen zeigte der Bacillus lebhafte Eigenbewegung. Die Bouillon wurde stark getrübt, ohne dass Häutchenbildung eintrat. Der auf Kartoffeln entstehende Belag ist dick, schmutzig weiss, von bläulichem Schimmer, feuchtem Glanz und übelem Geruch. Auf Agar-Agar entstehen sehr kleine weisse Körnchen, die später zu einer weissen Auflagerung zusammenfliessen. In sterilisirter Milch bewirken die Bacillen keine Säuerung. Vorgeschlagener Name: *Bacillus limbatus butyri.* 4) *Tetracoccus butyri.* Zu Ketten oder Haufen vereinigte Tetracoccen von 1 μ Dicke und 1,5 μ Länge. Auf der Gelatineplatte bilden sich langsam gelblich weisse, scharf umgrenzte, schleimige Pünktchen von 1/5 mm Durchmesser ohne Verflüssigung des Nährsubstrats. In Milchserumgelatine wächst den Impstich entlang ein weisser Streifen mit weissem Oberflächenbelag. Der Tetracoccus ist unbeweglich. Bouillon wird durch ihn nur wenig getrübt, während er auf Kartoffeln ganz kleine ockergelbe Pünktchen bildet. Sterilisirte Milch wird schwach gesäuert, aber nicht coagulirt. 5)

*Bacillus butyri* II. Auf der Gelatineplatte erscheinen runde, scharfrandige weissliche Colonien mit dunklerem Centrum und radial gestreifter Randzone. Der Durchmesser derselben beträgt $^1/_7$ mm. Die Gelatine wird nicht verflüssigt. In Milchserumgelatine wachsen langsam und spärlich aus weissen Körnchen bestehende Wolken am Impfstich entlang und an der Oberfläche bildet sich eine weisse Auflagerung von schleimiger Consistenz. Die Spezies ist beweglich und trübt die Bouillon durch gegliederte Fäden von 20—30 $\mu$ Länge. Die Auflagerungen auf Kartoffeln sind von der Farbe und Consistenz geschmolzener Butter und völlig geruchlos, diejenigen auf Agar-Agar weiss und von perlmutterartigem Glanze. Alle 5 Mikroorgnismen erwiesen sich als für Mäuse nicht pathogen und liessen sich mit Methylviolett und Fuchsin gut färben, nicht aber nach der Gram'schen Methode.

Kohl (Marburg).

---

# Neue Litteratur.*)

### Geschichte der Botanik:

**Britten, James,** Bibliographical notes. VII. William Young and his work. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 332—337.)

**Humphrey, James Ellis,** Eduard Strasburger. With portrait. (The Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. No. 10. p. 401—405.)

**Römer, J.,** Ein Blatt der Erinnerung an Dr. F. Schur. (Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaft. XLIII. 1893. 8°. 18 pp.)

### Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

**Buser, R.,** Cypripedium ou Cypripedilum? (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année II. 1894. No. 10. p. 642—644.)

### Bibliographie:

**Jackson, B. Daydon,** A bibliographical note. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 343.)

### Algen:

**Borge, O.,** Süsswasser-Chlorophyceen, gesammelt von Dr. A. **Osw. Kihlman** im nördlichsten Russland, Gouvernement Archangel. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XIX. Afd. III. 1894. No. 5.) 8°. 41 pp. 3 Tafeln. Stockholm (P. A. Norstedt & Söner) 1894.

— —, Ueber die Rhizoidenbildung bei einigen fadenförmigen Chlorophyceen. 8°. 61 pp. 2 Tafeln. Upsala (Nya Tidnings Aktierbologs Tr.) 1894.

**Comber, T.,** The unreliability of certain characters generally accepted for specific diagnosis in the Diatomaceae. (Journal of the Royal Microscopical Society of London. 1894. August.)

**Fryer, Alfred,** Halicystis ovalis. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 345.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

**Roy, J.** and **Bisset, J. P.**, Scottish Desmidieae. [Concl.] (Annals of the Scottish Natural History. 1894. October. 1 pl.)

## Pilze:

**Davis, J. J.**, Two Wisconsin Fungi. (The Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. No. 10. p. 415—416.)

**Gèneau de Lamarlière, L.**, Quadro synoptico das Ustilagineas e das Uredineas. (Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra. XI. 1894. p. 210—267.)

**Murray, George**, Hydnum erinaceum. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 348.)

**Rex, George A.**, Notes on Cribraria minutissima and Licea minima. (The Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. No. 10. p. 397—400.)

## Muscineen:

**Pearson, W. H.**, Frullania microphylla. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 328—330.)

## Gefässkryptogamen:

**Davenport, George E.**, Filices Mexicanae. V. An enumeration of the Ferns collected in Mexico by C. G. Pringle of Charlotte, Vermont, during the seasons 1891—1892 and 1893. (The Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. No. 10. p. 389—396.)

**Druery, C. T.**, Notes on apospory. (Journal of the Linnean Society. Botany. XXX. 1894. No. 209. October 6. 1 pl.)

## Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Daikuhara, G.**, On the reserve protein in plants. (Bulletin of the Imperial University Tokyo. College of Agriculture. Vol. II. 1894. No. 2. p. 79—96.)

**Darwin, F.** and **Acton, E. H.**, Practical physiology of plants. 8°. 328 pp. London (Camb. Warehouse) 1894. 6 sh.

**Felber, A.**, Beiträge zur Kenntniss der Aldehyde des Pflanzenreiches. [Inaug.-Dissert.] 8°. 40 pp. Halle-Wittenberg 1894.

**Farmer, J. Bretland**, The stipules of Blepharostoma trichophyllum. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 327—328.)

**Ishii, J.**, Mannane as a reserve material in the seeds of Diospyros Kaki L. (Bulletin of the Imperial University Tokyo. College of Agriculture. Vol. II. 1894. No. 2. p. 101—102.)

— —, On the occurrence of mucin in plants. (l. c. p. 97—100.)

**Loew, Oskar**, The energy of the living protoplasm. (l. c. p. 43—67.)

**Lukasch, J.**, Die blattbürtigen Knospen der Tolmiea Menziesii Torr. et A. Gray. (Programm des Staats-Obergymnasiums in Mies. 1893/94.) 8°. 8 pp. 2 Tafeln. Mies 1894.

**Okumura, J.**, On the quantity of wood-gum (hylan) contained in different kinds of wood. (Bulletin of the Imperial University Tokyo. College of Agriculture. Vol. II. 1894. No. 2. p. 76—78.)

**Pound, Roscoe**, Comment on „The meaning of tree life". (The Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. No. 10. p. 422.)

**Thomas, Mason B.**, The ash of trees. (From Proceedings of the Indiana Academy of Science. 1893. Published August 1894. p. 239—254.)

**Tsuji, C.**, Mannane as an article of human food. (Bulletin of the Imperial University Tokyo. College of Agriculture. Vol. II. 1894. No. 2. p. 103—105.)

**Willis, J. C.**, Cleistogamy in Salvia verbenacea. (Journal of the Linnean Society. Botany. XXX. 1894. No. 209. October 6. 2 pl.)

— —, Fertilization methods of various flowers. (l. c.)

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Alboff, N.**, Nouvelles contributions à la flore de la Transcaucasie. Quelques plantes nouvelles du Caucase. Suite: Centaurea Adjarica N. Alboff. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année II. 1894. No. 10. p. 639—641.)

**Bennett, Arthur** and **Baker, J. G.**, Saxifraga nivalis L. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 345.)

**Briquet, John,** A propos des méthodes statistiques en floristique. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année II. 1894. No. 10. p. 645—648.)
— —, Indications d'Épervières rares ou nouvelles pour les Alpes Lémanniennes, la Suisse et le Jura d'après les déterminations de **M. Arvet-Touvet.** (l. c. p. 617—632.)
**Britten, James,** Kissenia spathulata. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 344.)
**Brown, N. E.,** Echidnopsis Dammanniana. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVI. 1894. No. 410. p. 530.)
**Clarke, C. B.,** Certain authentic Cyperaceae of Linnaeus. (Journal of the Linnean Society London. Botany. XXX. 1894. No. 209. October 6.)
**Clarke, William A.,** First records of British flowering plants. [Cont.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 340—342.)
**Clinton, G. P.,** New localities. (The Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. No. 10. p. 414.)
**Degen, A. von,** Eine Bemerkung zu Velenovsky's „Dritter Nachtrag zur Flora von Bulgarien." (Sitzungsberichte der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag. 1894.) 8⁰. 3 pp.
**Ewing, P.,** Some forms of Ranunculus flammula. (Annals of the Scottish Natural History. 1894. October.)
**Farrer, Reginald T.,** Arenaria Gothica. (Journal of Botany Britsh and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 344.)
**Fryer, Alfred,** Potamogeton rivularis Gillot. (l. c. p. 337—340.)
— —, Potamogeton nitens in Cambridgeshire. (l. c. p. 345.)
**Guppy, H. B.,** Habits of Lemna minor, L. gibba and L. polyrhiza. (Journal of the Linnean Society London. Botany. XXX. 1894. No. 209. October 6.)
**Kränzlin, F.,** Orchidaceae Papuanae. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIV. 1894. p. 418—420.)
**Linton, E. F.,** Origin of Salix Grahami. (Annals of the Scottish Natural History. 1894. October.)
**Petty, L.,** Constituents of N. Lancashire flora. (Nature. 1894. October.)
**Phillips, R. A.,** Rare plants in West Cork. (The Irish Naturalist. 1894. October.)
**Purchas, W. H.,** Derbyshire records. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 344.)
**Rendle, A. B.,** Tropical African Screw Pines. (l. c. p. 321—327. 1 pl.)
**Schlechter, R.** and **Bolus, H.,** On the genus Acrolophia. (l. c. p. 330—332.)
**Sparkles, J. C. L.** and **Burbidge, F. W.,** Wild flowers in art and nature. 4⁰. With coloured plates. London (E. Arnold) 1894. 6 sh.
**Szyszylowicz, J.,** Pugillus plantarum novarum Americae centralis et meridionalis. (Sep.-Abdr. aus Mathematico-naturales dissertationes acad. litt. Cracov. 1894.) 8⁰. 4 pp. Krakau (Poln. Verlags-Gesellsch. in Comm.) 1894. M. —.20.
**Wettstein, R. von,** Untersuchungen über Pflanzen der österreichisch-ungarischen Monarchie. II. Die Arten der Gattung Euphrasia. Mit Tafeln und Karten. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIV. 1894. No. 11. p. 405—410.)
**Woodd, C. H. B.,** Notes from Langstrothdale. (Naturalist. 1894. October.)
**Wythes, G.,** Streptocarpus. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVI. 1894. No. 410. p. 532.)

## Palaeontologie:

**Nathorst, A. G.,** Eine Probe aus dem Torflager bei Lauenburg an der Elbe. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. IV. 1894. No. 44. p. 433—434.)

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Del Guercio e Baroni, E.,** La gommose bacillaire de la Malvoisie en Italie. (Vigne américaine. 1894. No. 8. p. 246—250.)
**Fallot, B.,** Notes sur les antiphylloxériques. (Revue de viticulture. Année I. Tome II. 1894. No. 46. p. 432—433.)
**Haring, J.,** Abnorme Kätzchenbildungen bei Salix caprea L. und bei Salix cinerea L. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIV. 1894. No. 11. p. 415—418.)

**Janczewski, E.,** Cladosporium herbarum jego najpospolitsze na zbozu towarzysze. — Recherches sur le Cl. herb. et ses compagnons habituels sur les céréales. (Schriften der Krakauer Akademie der Wissenschaften. 1894.) 8°. 45 und 22 pp. 4 Tafeln.

**Martelli, U.,** Fall of corolla in Verbascum. (Journal of the Linnean Society London. Botany. XXX. 1894. No. 209. October 6.)

**Moritz, J. von** und **Ritter, C.,** Die Desinfection von Setzreben vermittelst Schwefelkohlenstoff zum Zwecke der Verhütung einer Einschleppung der Reblaus (Phylloxera vastatrix Pl.). 8°. 47 pp. 2 Figuren. Berlin (J. Springer) 1894. M. 1.—

**Nestler, A.,** Untersuchungen über Fasciationen. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIV. 1894. No. 11. p. 410—421. 2 Tafeln.)

**Sauvageau, C.,** Variabilité de l'action du sulfate de cuivre sur l'Isaria farinosa. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année II. 1894. No. 10. p. 633—638.)

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

**Arloing, S.,** Note sur quelques variations biologiques du Pneumobacillus liquefaciens bovis, microbe de la péripneumonie contagieuse du boeuf. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 3. p. 208—210.)

**Broady, F. O.,** Are bacteria pathogenic? Some considerations in the negative (New York med. Journal. 1894. Vol. II. p. 16—19.)

**Catrin,** La virulence variable du streptocoque de l'érysipèle et la clinique. (Bulletin et mémoires de la Société méd. d. hôpit. de Paris. 1894. p. 295—315.)

**Charrin** et **Duclert,** Des conditions qui règlent le passage des microorganismes au travers du placenta. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1894. No. 22. p. 563—564.)

**Crippa, J. F. von,** Ueber das Vorkommen der Gonokokken im Secrete der Urethraldrüsen. (Wiener medicinische Presse. 1894. No. 27—29. p. 1045—1047, 1087—1091, 1120—1122.)

**Dmochowski, Z.** und **Janowski, W.,** Ueber die eitererregende Wirkung des Crotonöls. Beitrag zur Theorie der Eiterentstehung. (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Bd. XXXIV. 1894. No. 1/2. p. 105—136.)

**Donath, J.** und **Gara, G.,** Ueber fiebererregende Bakterienprodukte. (Wiener medicinische Wochenschrift. 1894. No. 30—32. p. 1342—1344, 1383—1385, 1423—1425.)

**Ducamp,** Action de quelques essences sur le bacille du choléra indien. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1894. p. 502.)

**Dumont, A.,** Pseudo-infection puerpérale d'origine intestinale, due au coli-bacille. (Archiv. de tocol. 1894. No. 7. p. 493—511.)

**Freymuth,** Choleradesinfectionsversuche mit Formalin. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 32. p. 649—650.)

**Hammerl, H.,** Ueber die in rohen Eiern durch das Wachsthum von Cholera-vibrionen hervorgerufenen Veränderungen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVIII. 1894. Heft 1. p. 153—166.)

**Hartmann, H.** et **Morax, V.,** Quelques considérations sur la bactériologie des suppurations périutérines. (Annales de gynécol. 1894. Juillet. p. 1—6.)

**Herzog, M.,** The diplococcus of Fraenkel as the cause of otitis media acuta and cerebro-spinal meningitis. (Med. Herald, St. Joseph 1894. p. 323—328.)

**Hewlett, R. T.,** Notes on the cultivation of the tetanus bacillus and other bacteriological methods. (Lancet. 1894. Vol. II. No. 2. p. 73—74.)

**Kotljar, E.,** Contribution à l'étude de la pseudo-tuberculose aspergillaire. (Annales de l'Institut Pasteur. 1894. No. 7. p. 479—489.)

**Lubinski, Wsewolod,** Ueber die Anaërobiose bei der Eiterung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 19. p. 769—775.)

**Nasmyth, T. G.,** Anthrax. (Sanitary Journal. 1894. No. 5. p. 243—251.)

**Nelson, E. T.,** Water supplies as carriers of cholera. (7. Annual Report of the State Board of Health of the State of Ohio, Norwalk 1893. p. 356—360.)

**Netter,** Un cas d'infection pneumococcique généralisée avec endocardite à la suite d'une pénétration par le tégument externe; guérison. (Bulletin et mémoires de la Société méd. d. hôpit. de Paris. 1894. p. 350—361.)

**Nikitin, W. L.**, Ein Fall von fibrinöser Laryngo-Tracheitis diphtherischen Ursprungs. — **Pewsner, M. J.**, Bakteriologische Untersuchung obigen Falles. (St. Petersburger medicinische Wochenschrift. 1894. No. 30. p. 275—279.)

**Pfeiffer, R.**, Weitere Untersuchungen über das Wesen der Choleraimmunität und über specifisch baktericide Processe. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVIII. 1894. Heft 1. p. 1—16.)

**Pisenti**, Ueber die parasitische Natur der Ureteritis chronica cystica. (Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. 1894. No. 15. p. 657—658.)

**Reinbach, G.**, Zur Aetiologie der Lungengangrän. (Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. 1894. No. 15. p. 649—656.)

**Richter, M.**, Zur Aetiologie der Influenza. (Wiener klinische Wochenschrift. 1894. No. 29, 30. p. 529—531, 554—556.)

**Sabrazès, J.**, Nature des onychomycoses, démontrée par la culture et les inoculations. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 2. p. 172—173.)

**Schiess-Bey** und **Bitter, H.**, Ueber die Aetiologie des biliösen Typhoids. Vorläufige Mittheilung. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 34. p. 682.)

**Salus, H.**, Ueber einen Fall von Grünfärbung des Stuhles durch den Bacillus pyocyaneus. (Prager medicinische Wochenschrift. 1894. No. 33. p. 427.)

**Stoney, G. J.**, Suggestion to a possible source of the energy required for the life of bacilli and as to the cause of their small size. (Scientif. Proceedings of the Royal Dublin Society. 1893. p. 154—156.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Hagen, O. von**, Die forstlichen Verhältnisse Preussens. 3. Aufl., bearbeitet nach amtlichem Material von **K. Donner.** 2 Bände. 4°. XIII, 310 pp. und VI, 419 pp. Berlin (J. Springer) 1894. M. 20.—

**Mueller, Ferdinand von**, Marram Grass. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVI. 1894. No. 410. p. 532.)

**Rebholz, F.**, Anleitung zum Obstbau. Der Obstbaum, seine Erziehung, Pflanzung und Pflege, seine Freunde und Feinde, sowie die Verwerthung seiner Ernten. 8°. VIII, 88 pp. 93 Abbildungen. Wiesbaden (Bechtold & Co.) 1894. M. 1.50.

**Renard, Jules**, Le vigneron dans sa vigne. 8°. 76 pp. Paris (Edition du Mercure de France) 1894.

**Tewes, H.**, Die wichtigsten ausländischen Culturpflanzen. Material zu naturgeschichtlichen Unterredungen auf der Oberstufe mehrclassiger Volks- und Bürgerschulen. Zugleich eine Erläuterung zu **Göhring-Schmidt**, Ausländische Culturpflanzen. 2. Aufl. 8°. 85 pp. 7 Abbildungen. Leipzig (F. E. Wachsmuth) 1894. M. —.80.

**Yabe, K.**, On the vegetable cheese, natto. (Bulletin of the Imperial University Tokyo. College of Agriculture. Vol. II. 1894. No. 2. p. 69—72.)

# Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **S. Nawaschin**, bisher Privatdocent der Botanik in St. Petersburg, zum Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens an der Universität Kiew (Russland). — Prof. **John M. Coulter** zum „Professorial lecturer in Botany" an der Universität in Chicago.

Gestorben: Am 16. October zu Weidling bei Wien der ehemalige Director der önologisch-pomologischen Anstalt in Klosterneuburg, **A. W. Baron von Babo.** — Am 13. September der durch verschiedene floristische Arbeiten bekannte Rev. **William Marsden Hind**, der Rector von Honington, in Washam-le-Willows, Suffolk.

## *An die verehrl. Mitarbeiter!*

*Den Originalarbeiten beizugebende Abbildungen, welche im Texte zur Verwendung kommen sollen, sind in der Zeichnung so anzufertigen, dass sie durch Zinkätzung wiedergegeben werden können. Dieselben müssen als Federzeichnungen mit schwarzer Tusche auf glattem Carton gezeichnet sein. Ist diese Form der Darstellung für die Zeichnung unthunlich und lässt sich dieselbe nur mit Bleistift oder in sog. Halbton-Vorlage herstellen, so muss sie jedenfalls so klar und deutlich gezeichnet sein, dass sie im Autotypie-Verfahren (Patent Meisenbach) vervielfältigt werden kann. Holzschnitte können nur in Ausnahmefällen zugestanden werden, und die Redaction wie die Verlagshandlung behalten sich hierüber von Fall zu Fall die Entscheidung vor. Die Aufnahme von Tafeln hängt von der Beschaffenheit der Originale und von dem Umfange des begleitenden Textes ab. Die Bedingungen, unter denen dieselben beigegeben werden, können daher erst bei Einlieferung der Arbeiten festgestellt werden.*

## Inhalt.



**Ausgegeben: 20. November 1894.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LX. No. 11. XV. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 50. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894. |
|---|---|---|

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

### Beiträge zur Kenntniss der *Gentianaceae*.

Von

Dr. E. Knoblauch

in Karlsruhe.

Seit Herbst 1892 war ich ausser mit anderen Arbeiten mit einer Revision der *Gentianaceen*-Genera beschäftigt. Verschiedene Umstände hindern mich nun daran, diese Arbeit fortzusetzen. Daher und um die Priorität meiner Beobachtungen gegenüber der demnächst in Engler und Prantl's „Natürlichen Pflanzenfamilien" erscheinenden Bearbeitung der *Gentianaceae* zu sichern, veröffentliche ich im Folgenden den Hauptheil meiner Ergebnisse.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Durch Uebersendung von Material bin ich von den botanischen Museen zu Göttingen (wo sich die Sammlung Grisebach's, des letzten Monographen der Familie, befindet) und zu Berlin unterstützt worden; ich spreche auch an dieser Stelle den Directoren der Museen, den Herren Prof. Peter und Engler, meinen verbindlichsten Dank aus.

In der Anordnung der Gattungen folge ich Bentham et Hooker,[1]) welchen sich auch Baillon[2]) im Allgemeinen angeschlossen hat.

## Tribus I. *Exaceae.*

### 1. *Cotylanthera* Blume.

Diese Gattung, ferner *Voyria*, *Voyriella*, *Obolaria* (und wohl auch *Bartonia*) zeichnen sich unter den *Gentianoceen* durch parasitische oder saprophytische Lebensweise aus. Für *Voyria*-Arten haben Johow[3]) und Warming[4]) Saprophytismus festgestellt; bei den anderen genannten Gattungen liegen genauere biologische Beobachtungen noch nicht vor. Für die Arten von *Cotylanthera* Blume (*Eophyton* Gray)[5]) geben Gray und C. B. Clarke[6]) einfach an, dass sie parasitisch seien. Bei Gray ist dieses für die Gattung nicht geradezu angegeben; aus dem Zusammenhange geht aber deutlich hervor, dass Gray seine beiden Arten als parasitisch ansieht. Für *C. tenuis* giebt der Autor, Blume[7]), an: „Herba carnosa, radicibus arborum innascens"; diese Art ist mit *Eophyton Lobbii* Gray vielleicht identisch. Morphologisch ist die Gattung, abgesehen von dem durch die Lebensweise bedingten Habitus, dadurch gekennzeichnet, dass die Antheren sich mit einem Loch an der Spitze öffnen, indem der obere Theil des Connectivs schwindet.[8])

Wenn sich die Angabe von King[9]), dass die Antheren von *C. paucisquama* C. B. Clarke mit zwei Löchern aufspringen, bestätigt, so dürfte man, Baillon (l. c. p. 128) folgend, die Gattung mit *Exacum* L. vereinigen.

Die vier bekannten Arten der Gattung reduciren sich wohl (vgl. oben) auf drei, nach genauerer Kenntniss vielleicht auf eine noch kleinere Zahl.

---

[1]) Genera plantarum. II. 2. p. 800 ff. (1876).

[2]) Histoire des plantes. T. X. p. 128—145 (1889).

[3]) Pringheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XVI. p. 415 ff. (1885).

[4]) Warming, Lagoa Santa. p. 298. Kjøbenhavn 1892.

[5]) Bei Gray in Journ. Linn. Soc. Lond. Bot. Vol. XI. p. 22 (1871) steht, offenbar in Folge eines Druckfehlers, *Eophylon*. Der Name soll an die orientalische Heimath erinnern.

[6]) In Hooker f., Fl. of Brit. Ind. IV. p. 94 (1883).

[7]) Bijdr. 707; vgl. DC. Prodr. XIII. 1. p. 674.

[8]) Benth. et Hook. l. c. 803. Vgl. auch Gray l. c. 23: „antherae . . . ., connectivo evanido uniloculares, apice foramine unico dehiscentes." „The anthers are not merely destitute of connective, but the two cells are actually confluent into one, which opens at the apex by an ample foramen."

[9]) Veröffentlicht von C. B. Clarke l. c. 95.

## 2. *Exacum* L.

Diese Gattung steht in Bezug auf das Aufspringen der Antheren zwischen voriger Gattung und *Sebaea* R. Br. Jede Antherenhälfte öffnet sich mit einem Loch. Die Antheren springen entweder nur mit den beiden Löchern auf (z. B. bei *E. pedunculatum* L.), oder es treten zu denselben introrse, mehr oder weniger von den Löchern aus herablaufende Spalten hinzu; bei *E. affine* Balf. f. gehen diese Spalten auf den gefurchten Antherenhälften bis zur Mitte herab; bei *E. Wightianum* Arn. reichen die Spalten der etwas gekrümmten Antheren von den Löchern fast bis zum Grunde herab, ein kleiner Theil des Antherengrundes reisst nicht auf. Die Angabe von Bentham et Hooker (l. c. 800): „Antherae apice porosae nec longitudinaliter 2-rimosae" ist nach Obigem zu berichtigen.

Die Arten sind fast durchweg Kräuter, meist einjährig; Baker hat aus Central-Madagascar eine suffruticose Art, *E. bulbilliferum*, beschrieben;[1]) über die morphologisch merkwürdigen Bulbillen findet sich bei ihm leider nur eine kurze Angabe: „A shrubby perennial, glabrous in all its parts, with terete greenish woody slender stems bearing several globose brown bulbilli."

Bentham et Hooker (l. c. p. 804) erwähnen das Vorkommen von *Exacum* in Afrika nicht. Die Gattung scheint allerdings auf dem afrikanischen Festlande zu fehlen. Von Madagascar sind bekannt: *E. quinquenervium* Griseb. (eine schon 1839 veröffentlichte Art, auch auf Sansibar gefunden), *E. bulbilliferum* Baker, *E. rosulatum* Baker, *E. spathulatum* Baker und *E. Hoffmannii* Schinz.[2]) Auf der Insel Socotra kommen vor: *E. affine* Balf. f., *E. caeruleum* Balf. f. und *E. gracilipes* Balf. f.

**Berichtigungen zum Index Kewensis, fasc. II., p. 941 (1893): *E. nervosum* Spr. ist *Deianira nervosa* Cham. et Schldl., *E. pallescens* Spr. ist *D. erubescens* Cham. et Schldl., *E. tenuifolium* Aubl. ist eine *Curtia*-Art und *C. tenuifolia* (Aubl.) Knobl. zu nennen.**

## 3. *Sebaea* R. Br.

Diese Gattung ist in neuerer Zeit von Schinz studirt worden, der *Lagenias* E. Mey[3]) — mit der einzigen Art *L. pusillus* (Cham.) E. Mey. — wieder als besondere Gattung hinstellte, und zwar auf Grund der Insertion der Stamina. Die Angabe von Chamisso[4]) und Schinz, dass dieselben im Grunde der Kronröhre inserirt sind, konnte ich an von Letzterem nicht untersuchten Exemplaren von Ecklon bestätigen. Die Angabe Grisebach's[5]), dass *Lagenias* „stamina corollae fauci inserta" habe, ist unrichtig.

---

[1]) Journ. Linn. Soc. Lond. Bot. XX. p. 209 (1883).

[2]) Schinz, Zur Kenntniss afrikanischer *Gentianaceen*. (Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Bd. XXXVI — nicht XXXVII, wie in dem Sonderabdruck steht — p. 327. 1891.)

[3]) E. Meyer, Commmentariorum de pl. Afr. austr. I. p. 186 (1837).

[4]) In Linnaea. VIII. p. 54 (1833).

[5]) Grisebach, *Gentianaceae* in DC. Prodr. IX. p. 54 (1845).

Bei *Sebaea* R. Br. sind die Stamina in den Buchten der Kronlappen inserirt. — Bei der in der Heimath noch zu untersuchenden Befruchtung der Blüten werden nicht nur die eigenthümlichen kleinen, kugeligen Drüsen der Antheren eine Rolle spielen (vgl. Schinz l. c. 310), sondern gewiss ist auch der papillöse Wulst des Griffels für die Befruchtung von Bedeutung. Jene Drüsen[1] sind bei allen *Sebaea*-Arten, ausser bei *S. capitata* Cham. et Schldl., beobachtet worden, finden sich aber auch bei den verwandten Gattungen *Lagenias* E. Mey. und *Belmontia* E. Mey. Der papillöse Wulst („Haarwulst" von Schinz l. c. p. 310 genannt) von *Sebaea aurea* (L. f.) R. Br. sitzt in der Mitte des etwas gebogenen Griffels und trägt in seiner ganzen Ausdehnung Papillen. Auch in der Gattung *Belmontia* findet sich der papillöse Griffelwulst. — Die schwach ausgerandete Narbe von *S. aurea* trägt nur oben und seitlich, aber nicht auf der Unterseite, Papillen. — Die Breite des Connectivs kann bei den Antheren derselben Blüte wechseln. Bei *S. sulphurea* Cham. et Schldl. sind die Antheren kegelförmig, am Grunde verbreitert und ausgerandet, auf dem Rücken ein wenig über dem Grunde dem Staubfaden aufgeheftet. Die Connective sind auf der Innenseite der Anthere, wie auch sonst bei *Sebaea*, nicht sichtbar; bei einer Anthere beobachtete ich jedoch, abweichend von den übrigen Antheren derselben Blüte, eine solche Verbreiterung des Connectivs, dass die Antherenhälften von der Spitze bis zum Grunde, besonders an letzterem, voneinander deutlich getrennt waren.

*S. aurea* (L. f.) R. Br. f. *minima* Knobl. f. nova. Kelch gekielt, nicht geflügelt. Blätter länglich oder rundlich, spitz, am Grunde abgerundet. Ferner zeichnet sich die Form durch geringe Maasse aus. Sie wird etwa 5 cm hoch; Blütenstand 1—3blütig; Blüten etwa 6 mm lang. Blätter bis 3 mm lang. (Wegen der Maasse der Hauptform vergleiche Schinz l. c. p. 315.)

Die mir vorliegenden Exemplare haben an dem Hauptstengel drei Blattpaare (das unterste ist das Paar der Keimblätter). Blüte 4zählig. Die Antheren haben eine apikale Drüse, aber keine basalen Drüsen.

Kap (Bergius leg.; herb. Berlin).

Bezüglich der geographischen Verbreitung der Gattung ist zu Bentham et Hooker (l. c. p. 804) und Baillon (l. c. p. 129) nachzutragen, dass sich eine Art, *S. microphylla* (Edgew.) Knobl. nom. nov. = *Cicendia microphylla* Edgew. (1851) = *Sebaea Khasiana* C. B. Clarke (1875), auch in Ostindien (im nordwestlichen Himalaya, in Nepal und im Khasia-Gebirge) findet. Nach Clarke kommt diese Art auch in Angola vor; in Welwitsch' „Sertum Angolense",[2]) fehlt sie jedoch, so dass erstere Angabe sich auf einen neueren Fund stützen müsste.

---

[1]) Vgl. Schinz l. c. p. 309.

[2]) Trans. Linn. Soc. Lond. XXVII. p. 45 ff. (1869).

In Schinz l. c. p. 315—319 ist statt Linnée: Linné f. zu lesen und auf p. 318 muss es statt „fünflappigen Krone und dem fünfzähligen Andröceum": vierlappigen Krone und dem vierzähligen Andröceum heissen, denn diese Stelle bezieht sich auf die Worte: „corolla quadrifida, stamina quatuor" in der Diagnose von Linné f.

## 4. *Lagenias* E. Mey.

Meine Untersuchungen bestätigen die Angabe von Schinz, dass alle *Sebaea*-Arten durch die Insertion der Stamina in den Kronlappenbuchten gekennzeichnet und von den verwandten Gattungen unterschieden sind (vgl. die Uebersicht über die Gattungen *Lagenias*, *Sebaea*, *Exacum* und *Belmontia* bei Schinz l. c. p. 337). *Lagenias* (vgl. oben p. 323) ist demgemäss als besondere Gattung aufzufassen.

Meine Untersuchung des seltenen *Lagenias pusillus* (Cham.) E. Mey., an Exemplaren des Berliner Herbars (aus dem „Herb. Ecklon") ausgeführt, lieferte folgende Ergebnisse, die mit denen von Schinz gut übereinstimmen:

Blüten fünfzählig. Kelchblätter weder gekielt noch geflügelt, einnervig. Krone ungefähr cylindrisch, jedoch am Grunde und unterhalb des Saumes erweitert. Kronröhre 1½ mal so lang, selten ebenso lang als der Kelch, etwa 7 mm lang. Kronlappen spitz oder stumpf. Staubblätter in der Höhe der Fruchtknotenspitze inserirt, 3,3 mm lang. Die Antheren werden von der Kronröhre um 1,2 mm überragt und bleiben in derselben verborgen, was Schinz' Angabe (l. c. p. 308) bestätigt und Bentham et Hooker (l. c. p. 804: „antheras vidimus certe e fauce exsertas") widerspricht.[1]) Antheren an der Spitze mit 1 Drüse, am Grunde mit 2 Drüsen. Griffel und Narbe etwa so lang wie die Staubblätter. Der Griffel lässt sich schliesslich leicht in 2 Hälften theilen, deren jede auf einer Fruchtklappe aufsitzt, und dürfte beim Aufspringen der Frucht stets so getheilt werden.

Exemplare von Drège (Kap, herb. Berlin) zeigten bei drei Blüten folgende Maasse: Kelch 1. 4,7 mm, 2. 4,7 mm und 3. 6,9 mm lang; Krone 1. 6,5 mm, 2. 7,0 mm und 3. 7,0 mm lang.

## 5. *Belmontia* E. Mey.

Diese Gattung ist von Baillon (l. c. p. 129) wieder mit *Sebaea* R. Br. vereinigt worden, unterscheidet sich hiervon aber durch die unterhalb der Kronlappenbuchten inserirten Stamina. An *Sebaea* erinnern allerdings die Drüsen der Antheren und der papillöse Griffelwulst, die auch bei *Belmontia* vorkommen. Letzterer fehlt jedoch gewissen Arten, vgl. *Belmontia intermedia* Knobl. und *B. grandis* E. Mey. (Schinz l. c. p. 331). Die Antheren sind nach Schinz (l. c. p. 329) „mit drei oder zwei Drüsen" versehen; nach seinen Angaben bei den einzelnen Arten, nach Welwitsch' Angaben (l. c. p. 48—49) für *B. primuliflora* Schinz

---

[1]) Schon Chamisso in Linn. VI. p. 346 (1831) hatte richtig angegeben: „staminibus inclusis".

(*Exochaenium primuliflorum* Welw.) und *B. debilis* Schinz (*E. debile* Welw.)[1]) und nach meinen eigenen Beobachtungen muss es „mit drei Drüsen, einer apikalen und zwei basalen, oder mit einer apikalen Drüse, selten (nämlich bisweilen bei *B. primuliflora*) mit 2 apikalen und 2 basalen Drüsen" heissen.

Für *B. grandis* E. Mey. hat Welwitsch (l. c. p. 49) Heterodistylie festgestellt; Schinz bestätigte dieses und fand dasselbe Verhalten bei *B. cordata* (L. f.) E. Mey. Darüber, ob diese Heterodistylie bei allen Arten der Gattung vorkomme und in welcher Häufigkeit die beiden Blütenformen auftreten, sind noch weitere Beobachtungen anzustellen. Von *B. intermedia* habe ich bisher nur langgriffelige Exemplare gesehen, desgleichen allerdings auch bei *B. cordata* (hier reichten die apikalen, dunklen Drüsen der Antheren gerade bis zu den Buchten der Kronlappen, so dass die Antheren in der Kronröhre verborgen waren; die basalen Drüsen waren kleiner als die apikale Drüse und hyalin.)

*B. intermedia* Knobl. sp. n. (*Sebaea cordata β. intermedia* Cham. et Schldl. in Linnaea I. p. 191, 1826). Kelch fast so lang wie die Kronröhre; Kelchflügel lanzettlich, unterhalb der Mitte am breitesten, selten herzförmig. Krone fast 1½ mal so lang als der Kelch. Kronröhre unterhalb der Anheftungsstelle der Stamina verengert. Kronlappen lanzettlich, spitz. Stamina im oberen Theile der Kronröhre unterhalb der Kronlappenbuchten inserirt. Die Antheren haben nur eine apikale Drüse, keine basalen Drüsen. Fruchtknoten eiförmig, spitz. Ein papillöser Griffelwulst fehlt. Narbe walzig oder unterhalb der Spitze etwas verdickt; letztere ist ausgerandet oder ganz. — Pflanze ⊙, wenig verästelt. Blätter rundlich, am Grunde am breitesten, stumpf, seltener spitz, am Grunde geradlinig oder herzförmig.

Höhe der Pflanze 7—13 cm. Blätter 4—8, meist 6—8 mm lang, 2,4—7, meist 4,5—7 mm breit. Internodien 1,5—4,5 cm lang. Kelch und Kelchzipfel ca. 7 mm lang; letztere 2 mm breit; Kelchflügel 0,7—1,6 mm breit. Kronröhre etwa 7,5 mm lang, Kronlappen etwa 5 mm lang und 1,5 mm breit. Stamina in der Kronröhre etwa 6,6 mm hoch inserirt; Antheren 0,9—1,2 mm lang. Fruchtknoten etwa 4,9 mm lang und 1,9 mm breit. Maasse aus fünf verschiedenen Blüten: 1. Länge von Griffel + Narbe 2,7 mm ⌣ die Antheren um 0,4 mm überragend; 2. 3,1 mm ⌣ 0,4 mm, 3. 3,4 mm ⌣ 1,4 mm, 4. 4,5 mm ⌣ 0,8 mm, 5. 6,0 mm ⌣ 1,0 mm. Griffel und Narbe sind also zusammen 2,7—6,0 mm lang, überragen aber bei der untersuchten Exemplaren der unten genannten vier Standorte stets die Antheren um 0,4—1,4 mm; kurzgriffelige Blüten wurden nicht beobachtet.

Chamisso und Schlechtendal geben, wie ihre Originalexemplare — die zu den beiden ersten unten angeführten Standorten gehörigen — zeigen, nicht ganz genau an: „flore [i. e. corolla] . . . . . calyce duplo longiore". Die Krone ist vielmehr fast 1½ mal so lang als der Kelch.

---

[1]) Schinz l. c. p. 332 überträgt diese beiden *Exochaenium*-Arten zu *Belmontia* mit der Autorenbezeichnung „Benth. et Hook.". Dieselben haben, wenigstens in den Genera plantarum, die Namen *B. primuliflora* und *B. debilis* nicht gebraucht; auch fehlen diese Namen im „Index Kewensis", so dass sie Schinz zuzuschreiben sind.

Bei *B. cordata* (L. f.) E. Mey. ist der Kelch gleichfalls fast so lang wie die Kronröhre. Die Kelchflügel dieser Art sind herzförmig, selten am Grunde verschmälert. Die Kronblätter sind grösser als bei *B. intermedia*, rundlich umgekehrt-eiförmig, nicht lanzettlich. Die Antheren haben je eine dunkle, apikale Drüse und 2 kleinere, hyaline, basale Drüsen. Der Griffel trägt einen kegelförmigen papillösen Wulst („Haarwulst" Schinz l. c. p. 330.)

Prom. bonae spei (Bergius leg.). — Prom. bonae spei: Hangklipp (Mund et Maire leg.). — Mooresbury (Bachmann Pl. Capenses n. 790. Nov. 1884). — Div. Malmesbury: Umgegend von Hopefield (Bachmann Pl. Capenses n. 67. Sept. 1883). — V. s. in herb. Berolin.

*Belmontia Ohlendorffii* Griseb. in DC. Prodr. IX. p. 54 (1845) = *Sebaea Ohlendorffiana* Griseb., Gent. p. 166 (1839), ex Eckl. ms., liegt mir nur in einem Fruchtexemplar vor (Ecklon n. 659. Kap, Herb. Berlin), so dass ich nicht entscheiden kann, ob diese von Schinz nicht erwähnte Art wirklich zur Gattung *Belmontia* gehöre. Im Herbar Grisebach liegt kein Exemplar der Art.

Bemerkenswerth ist, dass bei *B. grandis* E. Mey. bisweilen eine Verwachsung der Antheren zu einer den Griffel umschliessenden Röhre vorkommen kann. Dieses Verhalten, auf welches Grisebach seine Gattung *Exochaenium* gründete, ist nach Schinz (l. c. p. 331) jedoch nicht einmal für Exemplare desselben Standortes constant.

#### 6. *Tachiadenus* Griseb.

Kronröhre 2½—6 mal länger als der Kelch. Stamina unterhalb der Buchten der Kronlappen inserirt.

## Tribus II. *Chironieae.*

### Subtribus 1. *Euchironieae.*

Diese Subtribus wird bei Bentham et Hooker l. c. p. 800—801 in 4 Gruppen getheilt, deren drei erste kaum aufrecht zu erhalten sind. Hinter der Gattung *Microcala* Lk. et Hoffmsg. ist die Gattung *Geniostemon* Engelm. et Gray einzuschalten. Die für die Gruppen *, ** und *** angegebenen Merkmale sind zum Theil unrichtig. Bei Gruppe * ist „loculis dorso appositis" zu streichen; diese Angabe wäre nur dann genau, wenn die Antheren genau seitlich aufsprängen; *Chironia iasminoides* L. und *Orphium frutescens* E. Mey., die ich hieraufhin untersuchte, haben Antheren, die zwar seitenwendig, aber zugleich ein wenig intrors sind. Bei Gruppen ** heisst es statt „Antherae . . . ovatae" richtiger: Antherae . . . subrotundae, cordatae, und statt „Herbae annuae" besser: Herbae nanae; die hiergehörigen Arten sind sämmtlich klein, aber zum Theil wohl zweijährig, wie z. B. *Geniostemon Schaffneri* Engelm. et Gray. Dass die Antheren von Gruppe *** „oblongae" seien, ist unrichtig; bei *Voyria* kommen rundliche und längliche Antheren vor, wie aus Progel's Abbildungen hervorgeht.[1]) *Faroa* Welw. und *Enicostema* Blume sind einander nahe

---

[1]) Progel, *Gentianaceae* in Martius, Fl. Brasil. Vol. VI. 1. p. 197 ff. (1865).

verwandt; letztere Gattung wäre an erstere anzuschliessen, von der sie wesentlich nur durch die fünfzähligen Blüten und die tiefere Insertion der Stamina abweicht. Schon Welwitsch hat auf diese Verwandtschaft hingewiesen (l. c. p. 45—46).

7. *Chironia* L.

Die Stamina sind in dieser Gattung bei verschiedenen Arten an verschiedenen Stellen der Krone inserirt.

*Ch. linoides* L. Die Staubfäden sind in der Röhre der Krone, nicht im Schlunde, wie Bentham et Hooker l. c. 805 für die Gattung angeben, inserirt, und zwar ein wenig oberhalb der Mitte der Röhre. Die Antheren sind seitenwendig, fast introrse. Ein Discus fehlt. Die Fruchtblätter stehen median, was mit Angaben von E. Meyer[1]) übereinstimmt.

*Ch. iasminoides* L. Staubfäden im Schlunde der Krone, ein wenig unterhalb der Kronlappenbuchten inserirt. Antheren seitenwendig, ein wenig introrse, dem Staubfaden am Grunde angeheftet. Ein Discus fehlt.

*Ch. iasminoides* und *Ch. tetragona* L. f. sind kaum als Arten von einander zu trennen. Letztere weicht von ersterer wesentlich nur durch breitere und stumpfere Kelchzipfel ab, ferner dadurch, dass die Kronröhre etwas kürzer als der Kelch ist, während sie bei *Ch. iasminoides* L. etwa ebenso lang als der Kelch ist. Burchell n. 4072 (aus Südafrika, herb. Göttingen und Berlin) weicht von der gewöhnlichen Form von *Ch. tetragona* L. f. durch schmälere Zipfel ab, gehört aber doch nicht zu *Ch. iasminoides* L., die spitzere Kelchzipfel und (im Verhältniss zur Kronröhre) kürzere Kelche besitzt.

Grisebach[2]) giebt für *Ch. iasminoides* L. unrichtig an, dass die Kronlappen drei Mal länger als die Kronröhre seien. Sie sind vielmehr etwa zwei Mal so lang als die Röhre, wie z. B. aus dem von ihm bestimmten und (l. c) angeführten Exemplar von Krebs (n. 231. Caput bonae spei. Herb. Berol.) hervorgeht. Bei *Ch. tetragona* L. f. sind die Kronlappen gleichfalls etwa zwei Mal so lang als die Kronröhre und denselben nicht an Länge gleich oder ungefähr gleich, wie Grisebach (l. c.) angiebt.

*Ch. viscosa* Zeyher ist nach dem Original des Berliner Herbars *Ch. iasminoides* L. (Kelch etwa so lang als die Kronröhre; seine Zipfel spitzer und schmäler als bei *Ch. tetragona* L. f.), obgleich Grisebach dazu die Bestimmung „*Ch. tetragona* L.“ geschrieben hat, wozu eine andere Hand später (jedenfalls mit Rücksicht auf Grisebach's Citat in DC. Prodr. IX. p. 40) „*γ. linearis* E. Mey.“ zugefügt hat. Auch der Index Kewensis, fasc. I. p. 517 (1893), giebt das unrichtige Synonym an.

E. Meyer (l. c.) giebt in der Diagnose von *Chironia* L. an: „Antherae apice poro gemino dehiscentes“. Diese Angabe beruht

[1]) E. Meyer, Comm. Afr. austr. p. 182 (1837).
[2]) Gent. p 102; in DC. Prodr. IX. p. 40.

auf ungenauen Beobachtungen. Die aufspringenden Antheren haben zwar, z. B. bei *Ch. peduncularis* Lindl., *Ch. iasminoides* L. und *Ch. linoides* L., vielleicht bei allen Arten der Gattung, an der Spitze der Antherenhälften Löcher; dieselben sind aber nur Erweiterungen der seitlichen, bis zum Grunde verlaufenden Spalten.

*Ch. Krebsii* Griseb. ist keine besondere Art, sondern ein Synonym zu *Ch. palustris* Burchell (*Plocandra albens* E. Mey., *P. palustris* Griseb.). Die Angabe des Index Kewensis l. c. ist zu berichtigen. — *Plocandra purpurascens* E. Mey. haben Benth. et Hook. als *Ch. purpurascens* in die Gattung *Chironia* übertragen (l. c. p. 805).

8. *Orphium* E. Mey.

Diese Gattung wird von Baillon (l. c. p. 129) wieder mit *Chironia* L. vereinigt, unterscheidet sich hiervon aber, wie schon E. Meyer angegeben, durch den „Discus hypogynus crenulatus inter calycem atque corollam". Bemerkenswerth ist diese Lage des Discus.

Die Staubfäden der einzigen Art, *O. frutescens* (L.) E. Mey., sind im Schlunde und zwar ein wenig unterhalb der Kronlappenbuchten inserirt. Antheren seitenwendig, etwas introrś; schliesslich rechts gedreht. Kelch glockig, nicht „laxe tubulosus", wie Benth. et Hook. (l. c. p. 805) angeben.

9. *Hoppea* Willd.

Blüte vierzählig. Kelch etwa bis zur Mitte getheilt; von der Spitze jedes Kelchlappens laufen zwei deutliche Rippen, die schwach geflügelt sein können, in der Nähe des Lappenrandes bis zum Kelchgrunde; auch der Mittelnerv des Kelchlappens kann ebenso deutlich hervortreten (entgegen der Angabe „calycis lobis margine nec dorso costatis" in Bentham et Hooker l. c. p. 806). Die Narbe ist bei beiden Arten kopfig und ausgerandet („stigmate . . . indiviso", ebenda, trifft also nicht zu; C. B. Clarke l. c. p. 100 gibt richtig an: *H. dichotoma* Willd. „stigma obscurely bifid", *H. fastigiata* C. B. Clarke „stigma subentire").

Das fruchtbare Staubblatt ist bei der von mir analysirten Art *H. dichotoma* Willd. höher inserirt, als die drei Staminoiden; ersteres ist in der Kronröhre oberhalb deren Mitte, die letzteren sind unterhalb deren Mitte inserirt. Antheren der Staminodien klein, rundlich; fruchtbare Anthere grösser, rundlich, am Grunde breiter und herzförmig, mit deutlichem Connectiv.

10. *Faroa* Welw.

Diese Gattung bildet ein Beispiel dafür, dass die Gestalt der Narbe bei den Arten derselben Gattung der *Chironieae* wechseln kann, obwohl diese Gestalt im Allgemeinen zur Eintheilung dieser Tribus in zwei Subtribus, *Euchironieae* und *Erythraeeae*, brauchbar ist. Die unten zu besprechende *Hockinia montana* Gardn. ist ein Beispiel dafür, dass die Narbenform sogar bei derselben Art wechseln kann.

Blüte vierzählig, ausnahmsweise mit fünftheiligem Kelch. Kelch bis unterhalb der Mitte getheilt, etwa so lang als die Kronröhre. Stamina gerade in den Kronlappenbuchten inserirt; dicht unterhalb derselben im Kronschlunde alternipetale

Schuppen. Antheren rundlich, herzförmig, introrס, häufig mehr oder weniger exsert, dem Staubfaden ein wenig unterhalb der Mitte auf dem Rücken aufgeheftet. Es können 1—3 Staminodien auftreten. Narbe kopfig bis deutlich zweilappig. Blüten in dichten Scheinquirlen.

Es sind drei Arten bekannt.

*F. salutaris* Welw. Antheren länglich-rundlich, auf den Zeichnungen zu Welwitsch's Sertum Angolense (l. c. t. 17) nach meinen Beobachtungen an Exemplaren aus West-Afrika (Kimbundo, 10° südl. Breite, Pogge n. 373, herb. Berlin) etwas zu kurz und am Grunde zu breit dargestellt. Narbe stets ungetheilt und kaum kopfig gesehen, auf der angeführten Tafel deutlich ausgerandet gezeichnet, was jedoch nach Welwitsch's Text „stigmate exiguo nunc simplici ... nunc brevissime bilobo" vorkommen kann. Bei dieser Art können Krone, Antheren und Narbe eine verschiedene Stellung zu einander einnehmen. Es gibt 1. Blüten, deren Antheren von den Kronblättern überragt werden und deren Griffel etwa so lang wie die Stamina (etwas länger oder etwas kürzer) ist, 2. Blüten, deren Antheren die Kronblätter überragen und deren Griffel etwas kürzer als die Kronblätter ist, und 3. Blüten, deren Antheren die Kronblätter deutlich überragen und deren Griffel etwa ebenso weit herausragt wie die Antheren. Griffellänge der drei Blütenformen, die sich auf demselben Exemplar finden können, $2^1/_2$, 3 und 4 mm.

*F. Schweinfurthii* Engl. et Knobl. sp. n. Eine ausführlichere Diagnose dieser Art wird noch von Engler in den „Beiträgen zur Flora von Afrika" gegeben werden. Mit seiner Erlaubniss veröffentliche ich hiermit den Namen und eine kurze Beschreibung der Art:

Kelch meist vierzählig, nur einmal fünftheilig beobachtet, glockig; Kelchblätter mit einer Mittelrippe. Kronröhre etwa doppelt so lang als breit, unterhalb der Mitte erweitert; Kronlappen etwa halb so lang als die Kronröhre, spitz, abstehend. Im Kronschlunde befinden sich dicht unterhalb der Staubfäden Schüppchen. Von den vier Stamina hat gewöhnlich nur eines eine Anthere, die drei anderen Staubfäden ragen ohne Anthere über den Kronschlund empor (so bei fünf von mir untersuchten Blüten; bei der sechsten hatten drei der vier Stamina Antheren). Antheren länglich-rundlich. Fruchtknoten doppelt so lang als breit, am Grunde verschmälert, an der Spitze stumpf; Griffel halb so lang wie der Fruchtknoten; Narbe kopfig, ungetheilt (erst bei stärkerer Vergrösserung ist eine geringe Ausrandung wahrnehmbar), etwa die Höhe der Stamina erreichend.

Niedriges, einjähriges Pflänzchen mit wenigen Internodien. Die meisten Knoten des Hauptstengels und der Aeste tragen Blütenquirle, die aus Brachien[1])

---

[1]) Ich nenne, Celakovský folgend, Brachien diejenigen Blütenstände, welche die neueren Autoren, abweichend von Linné, häufig als Cymen (Trugdolden) bezeichnet haben. (Vergl. Botan. Jahresbericht. Bd. XX. 1. Abth. p. 296.) (1894).

mit verkürzten Basalgliedern bestehen. Blüten klein, unscheinbar, von den im Verhältniss zur Pflanze grossen, elliptischen bis lanzettlichen, am Grunde verschmälerten Blättern theilweise verdeckt.

Central-Afrika. In regione Bongo: Gir (Schweinfurth n. 2513. — 15. October 1869. Blühend. Herb. Berlin).

*F. involucrata* Knobl. sp. n. *Faroae* generis (*Sebaea involucrata* Klotzsch in Peters, Naturwissenschaftliche Reise nach Mossambique. Botanik p. 271. 1862—64). Blüte vierzählig. Kelch glockig; Kelchblätter mit einem Mittelnerv, auf demselben gekielt und an der Spitze sehr schmal geflügelt; zwischen den Mittelnerven befinden sich zahlreiche feine Längsnerven; Kelchlappen spitz. Kronröhre etwa $1^1/_2$ Mal länger als breit, etwa in der Mitte erweitert; am Schlunde verengert; derselbe wird durch die Schlundschuppen fast geschlossen; dieselben sitzen dicht unterhalb der Staubfäden und sind nach innen mündende Ausstülpungen des Kronschlundes, am Rande papillös und verschmälern sich in die Staubfäden. Zwischen den Schlundschuppen laufen auf der Kronröhre Nerven herunter, die aussen, besonders auf dem oberen Theile der Röhre, gekielt sind. Kronlappen rundlich, fast länglich, stumpf, zurückgekrümmt, an der Spitze mit kleinem Mucro versehen, etwa halb so lang als die Kronröhre. Von den vier, die Krone nicht oder nur wenig überragenden Stamina trägt nur eines eine Anthere; die drei anderen Staubfäden ragen ohne Antheren empor (dieses Verhalten erinnert an *F. Schweinfurthii* und wurde von Klotzsch l. c. übersehen). Stamina etwa so lang als der Griffel. Antheren rundlich. Fruchtknoten rundlich, stumpf, am Grunde sehr wenig verschmälert; Griffel fadenförmig; Narbe länglich, am Grunde verschmälert, deutlich zweilappig. Samen rundlich, mit drei grösseren Vertiefungen und zahlreichen kleinen Gruben von unregelmässiger Gestalt.

Pflanze einjährig, etwa 6,5 cm hoch; Stengel vierkantig, geflügelt; Aeste schwächer geflügelt. Untere Blätter lanzettlich; mittlere und obere Blätter eiförmig-lanzettlich, mit dem trockenhäutigen, herzförmigen Grunde die aus Brachien mit verkürzten Basalgliedern und Blütenstielen bestehenden Blütenquirle theilweise umhüllend.

Kelch 3 mm lang. Kronröhre 3,3—4 mm lang. Kronlappen etwa 1,8 mm lang. Fruchtknoten 2,4 mm lang und 1,7 mm breit. Griffel nebst Narbe 1,9 mm lang. Narbenlappen 0,24 mm lang. Fruchtknoten mit wenig vorspringenden Placenten. Frucht in den Placenten aufspringend, mit etwa acht Samen von 0,5—0,7 mm Durchmesser.

Boror. Auf Marschboden. 1846 Peters leg. (Herb. Berlin).

### 11. *Microcala* Lk. et Hoffmsg.

Blüte vierzählig, klein. Kelch glockig, mit vier kurzen Zähnen und vier von denselben ausgehenden Längsrippen. Krone mit kurzen Lappen. Stamina in den Kronlappenbuchten inserirt[1]), kürzer als die Kronlappen. Antheren rundlich, klein. Narbe kopfig, mehr oder weniger ausgerandet. Placenten wenig hervorragend.

[1]) Die dem widersprechende Abbildung von Progel l. c. t. 58 f. III ist unrichtig.

Nur 2 Arten: *M. filiformis* (L.) Lk. und *M. quadrangularis* (Lam.) Griseb.

*M. filiformis* Lk. Im Kronschlunde befindet sich unter den Kronlappen je ein Wulst und unterhalb desselben eine kleine Grube[1]). In der Knospenlage decken die rechten Kronblattränder die linken. Narbe kopfig, etwas zusammengedrückt, schwach ausgerandet, rundlich, quer breiter, 0,3 mm hoch, 0,5 mm breit, fast ebenso gestaltet wie bei folgender Art. Samen rundlich, etwas gestreckt, netzförmig-grubig, etwa 0,57 mm lang.

*M. quadrangularis* Griseb. Zwischen je zweien der vier deutlichen Kelchzähne können 1—4 kleinere, spitze oder stumpfe zahnähnliche Hervorragungen des Kelchrandes auftreten. Die vier Kelchzähne sind spitz[2]) und härtlich (dentes duriusculi; sie sind härter als die übrige Masse des Kelches).

Der Kelch ist achtrippig; vier Rippen entsprechen den vier Längsnerven, vier schwächere verlaufen zwischen denselben, ohne Längsnerven zu entsprechen; die Nervatur zwischen den Längsnerven ist netzförmig. Staubblätter aus dem Schlunde kaum hervorragend. Antheren introrse, fast seitenwendig, dem Staubfaden am Grunde inserirt. Griffel etwa halb so lang als der längliche Fruchtknoten, unter der Narbe verbreitert; bei der Fruchtreife fällt der Griffel ab; vor derselben lässt er sich nebst der Narbe vom Grunde aus leicht in zwei Hälften zerlegen (dieses meint Gray l. c. p. 110 vielleicht, wenn er sagt: „Stigma . . . of two flabelliform lobes which at length separate"). Narbe kopfig, zusammengedrückt, quer-länglich, ausgerandet, ± 0,4 mm hoch, 0,7—0,8 mm breit, etwa so hoch wie die Staubblätter. Placenten wenig hervorspringend. Samen klein, sehr zahlreich. — Die Kronröhre zeigt unterhalb der Kronlappen entweder keine oder so undeutliche Gruben, dass sie bei getrockneten Blüten nicht mehr deutlich wahrnehmbar sind.

### 12. *Geniostemon* Engelm. et Gray[3]).

Die Autoren geben von dieser Gattung folgende Diagnose, in der ich das Unterscheidende durch gesperrten Druck hervorhebe und zu der ich Einiges in eckigen Klammern hinzusetze:

„Calyx alte 4-fidus; lobis lanceolatis carinatis subulato-acutis. Corolla marcescenti-persistens, subrotata; tubo lobis ovalibus haud longiore. Stamina 4, fauce inserta [melius: in sinubus ipsis corollae inserta]; filamenta antheris oblongis immutatis aequilonga [vide tamen infra!], glanduloso-barbata. Stylus elongatus, filiformis, persistens [vide infra!]; stigma infundibuliformi-capitatum [melius: clavato-capitatum], subintegrum [vide infra]. Capsula oblonga, placentis [paulum] intrusis semibilocularis [?], polysperma. Semina subglobosa; testa conformis parum foveolata. — Herbae Mexicanae, annuae?, pusillae

---

[1]) Vergl. Baillon in Bull. Soc. Linn. Paris. no. 95. p. 755 (1888).

[2]) Nicht subulat, wie Grisebach in DC. Prodr. IX. 63. Progel l. c. p. 213 und Gray, Syn. Fl. North America II. 1. p. 112 angeben.

[3]) In Proc. Amer. Acad. XVI. p. 104 (1881).

(bipollicares), ramosae, parvifoliae; floribus pedunculatis caerulescentibus. *Erythraeae* [?] et *Microcalae* affinis."

Die Gattung enthält zwei Arten aus Mexico: *G. Coulteri* Engelm. et Gray und *G. Schaffneri* Engelm. et Gray. Von letzterer Art untersuchte ich Exemplare aus San Luis Potosi (San Jose Pass. Dry calcareous banks and ledges. Pringle. no. 3172. Herb. Göttingen).

Die Pflanze ist jedenfalls zweijährig (die Autoren geben l. c. p. 104 an: „E radice forte annua multicaulis"). Die rechten Kronblattränder decken in der Knospe die linken. Staubfäden etwa 1,9 mm lang. Antheren länglich, intrors, oben und unten stumpf und ausgerandet, auf dem Rücken unterhalb der Mitte dem Staubfaden aufgeheftet, kürzer als dieser (entgegen der Angabe von Engelmann und Gray), 1,2 mm lang und 0,5 mm breit. Griffel unter der Narbe keulig erweitert, schliesslich abfallend (entgegen der oben citirten Angabe). Narbe kopfig, zusammengedrückt, nicht ausgerandet; ich sah keine Spur von Ausrandung (vergl. jedoch oben „subintegrum"). Samen zahlreich, netzförmig-grubig.

13. *Voyriella* Miq. und

14. *Voyria* Aubl.

Wegen dieser Gattungen, deren Arten wohl alle saprophytisch sind, vergl. oben p. 322. Embryo von *Voyria* sehr wenig entwickelt, ein- bis vierzellig (vergl. Johow l. c. p. 444).

Für *Voyriella* geben Bentham et Hooker (l. c. p. 806) ein „stigma subbilobum" an. Die Antheren von *Voyria* können verwachsen sein.

15. *Enicostema* Blume (*Hippion* Spr).

Ersterer Name ist ein Jahr jünger als letzterer, wird aber vorgezogen, um Verwechselungen mit *Hippia* L. zu vermeiden. Ueber die systematische Stellung dieser Gattung ist schon auf p. 327 gesprochen worden.

Einzige Art: *E. verticillatum* (L.) W. Bemerkenswerth ist, dass, ähnlich wie bei *Faroa* Welw., Kronschuppen an den Anheftungsstellen der Stamina vorkommen. Die Schuppen sind ungefähr halbkreisförmig, mit einer geraden Linie der Kornröhre an den Anheftungsstellen der Stamina angewachsen und mit dem freien, halbkreisförmigen Rande entweder nach unten (so von mir bei ostindischen Blüten beobachtet), oder nach oben gerichtet und theilweise mit dem Grunde des Staubfadens vereinigt (letzterer Fall ist von mir bei einem Exemplar von Nordwest-Madagascar, Vavatobé, Hildebrandt no. 3313. Herb. Göttingen, beobachtet[1]) und von Wight[2]) nach ostindischem Material gezeichnet worden). Stamina ein wenig über der Mitte der Kronröhre inserirt (z. B.

---

[1]) Länge der Schuppen 1,2 mm, des angewachsenen Theiles 0,8 mm; Antheren (ohne den 0,24 mm langen Mucro) 1,2 mm lang und 0,4 mm breit.

[2]) Icones pl. Ind. or. vol. II. t. 600 (1843). Unrichtigerweise sind die Antheren hier ohne verlängertes Connectiv und die Narbe zweilappig gezeichnet worden. Allerdings steht auch in der Beschreibung von G. Don „stigma 2-lobed".

in einer 6 mm langen Röhre in der Höhe von 3,5 mm). Antheren intrors, bisweilen fast seitenwendig, dem Staubfaden auf dem Rücken ein wenig über dem Grunde aufgeheftet, mit mehr oder weniger verlängertem Connectiv; die Verlängerung kann 1/5 bis ebenso lang wie die Anthere sein und ist im letzteren Falle pfriemförmig. Die Spitze des Connectivs erreicht ungefähr den Kronsaum oder überragt die Kronröhre. Die kopfige, kugelige, ungetheilte Narbe erreicht etwa die Mitte der Antheren.

(Fortsetzung folgt.)

---

# Wahrung der Priorität.

## Zur Frage über die Entwickelungsgeschichte der Adventivknospen bei Farnen.

Von

Professor **E. Heinricher**

in Innsbruck.

In dem Original-Bericht über die Sitzungen der 8. Section, „Pflanzenphysiologie und Pflanzenanatomie" der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien 1894 (Botan. Centralblatt. 1894. No. 46. p. 200), findet sich eine Mittheilung Dr. Carl Müller's (Berlin): „Ueber Untersuchungen des Herrn Rostowzew (Petersburg), die Entwicklungsgeschichte und Keimung der Adventivknospen bei *Cystopteris bulbifera* betreffend."

Der Bericht beginnt mit folgenden Sätzen: „Der Autor geht über die bisher erlangten Forschungen von Hofmeister, Heinricher und Matuschek hinaus, insofern er die ersten Anfänge der Brutknospen zu erkennen vermochte. Sie entwickeln sich aus je einer Epidermiszelle der jungen Wedelspreite. Die Zelle theilt sich nach dem Muster einer dreiseitigen Scheitelzelle."*)

Obwohl ich selbst an der III. Sitzung der 8. Section theilgenommen habe, so muss ich diesen Bericht Carl Müllers doch völlig überhört haben, da ich, wie aus dem Weiteren hervorgehen wird, selbstverständlich veranlasst gewesen wäre, sofort dagegen Stellung zu nehmen. Meine Berichtigung hier trifft natürlich weder den Berichterstatter des Botanischen Centralblattes, Collegen Kohl, noch den Collegen Müller, als Referenten über die Untersuchungen des Herrn Rostowzew, sondern den Kern dieser Untersuchungen selbst.

In dem oben angeführten Satze nimmt Herr Rostowzew ein Forschungsergebniss für sich in Anspruch, welches in Wirk-

---

*) In gleicher Fassung, wie ich nachträglich bemerke, auch auf p. 427 des Tageblattes der Naturforscher-Versammlung gegeben.

lichkeit doch ich, schon vor 13 Jahren, zu Tage gefördert habe. Ich bin übrigens weit entfernt, darin ein absichtliches Vorgehen zu vermuthen, sondenr kann dafür nur unvollständige Kenntniss der Litteratur, bezüglich das Uebersehen einer meiner Abhandlungen, verantwortlich machen.

In der Abhandlung „Ueber Adventivknospen an der Wedelspreite einiger Farne"[1]) habe ich es versucht, die Bauverhältnisse der Adventivknospen von vier Farnen: *Diplazium celtidifolium* Mett., *Asplenium Belangeri* Kz., *Asplenium bulbiferum* Forst. und *Asplenium viviparum* Spreng. klarzulegen und bei einem die Entwickelungsgeschichte bis auf die jüngsten Stufen nach Möglichkeit zu verfolgen.

In letzterer Hinsicht drücken die wesentlichen Ergebnisse die auf p. 14 unter 5 und 7 des Resumes gegebenen Sätze aus: „5. Die jüngsten beobachteten Stadien aber lassen eine Scheitelzelle und dreiseitige Segmentirung erkennen. 7. Die Knospen dürften aus einer einzigen Oberflächenzelle hervorgehen, in der eine dreiseitige Scheitelzelle gebildet wird."

In diesen Sätzen war das bereits als sehr wahrscheinlich hingestellt, was Herr Rostowzew erst jetzt nachgewiesen zu haben meint. Allein in der That habe ich diesen Nachweis in einer anderen Veröffentlichung später selbst geführt.

Die Veranlassung zu derselben gab ein Aufsatz A. Zimmermann's,[2]) in welchem er speciell die Entstehung der Adventivknospen aus einer Oberflächenzelle in Zweifel zog. Seinen Einwänden begegnete ich sofort in einer Erwiderung,[3]) nahm aber, da eben günstiges Material vorlag, die Frage neuerdings auf.

In der Abhandlung: „Die jüngsten Stadien der Adventivknospen auf der Wedelspreite von *Asplenium bulbiferum* Forst."[4]) findet sich auf p. 2 der Sonderabdrücke folgende Stelle: „. . ich bin nun in der Lage, definitiv zu sagen: Die Adventivknospen auf der Wedelspreite von *Asplenium bulbiferum* gehen aus einer einzigen Oberflächenzelle hervor, die unmittelbar zur Bildung einer dreiseitigen Scheitelzelle schreitet."

Hier ist also in aller Schärfe das Ergebniss ausgedrückt, zu dem erst Rostowzew vorgedrungen zu sein meint, und sind in der beigegebenen Tafel in 8 erläuternden Figuren die weiteren Belege dafür beigebracht.

Herr Rostowzew hat also durch seine Untersuchungen nur eine Bestätigung meiner Resultate erbracht, und zwar an einem damals von mir noch nicht untersuchten Objecte, *Cystopteris bulbifera*. Offenbar hatte er von meiner zweiten Abhandlung ebensowenig Kenntniss, wie Matuschek, welcher in seiner Ab-

---

[1]) Sitzungsberichte der K. Academie der Wissenschaften zu Wien, Abtheil. I., Jahrg. 1878.

[2]) Ueber die Scheitelzelle an den Adventiv-Knospen einiger Farnarten. (Botan. Centralblatt. Bd. VI. 1881. No. 5.)

[3]) Botan. Centralblatt. Bd. VI. No. 23. 1881.

handlung: „Die Adventivknospen an den Wedeln von *Cystopteris bulbifera* L."[5]), gleichfalls nur meine erste Abhandlung erwähnt.

*Cystopteris bulbifera* Bernh. lernte ich erst 1883 im Würzburger Botanischen Garten kennen, von wo ich sie in den Grazer und später in den Innsbrucker Garten brachte. Ihre eigenartigen Brutknospen habe auch ich untersucht, ohne jedoch die Ergebnisse zu veröffentlichen.

Botanisches Institut der Universität Innsbruck,
im November 1894.

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

**Kellerman, W. A.,** Photographing certain natural objects without a camera. (Read at Meating of the Ohio Academy of Science. Dec. 30. 1892. p. 53—54.)

Verf. bespricht die Methode, durch Auflegen von durchscheinenden Objecten, wie Pflanzenblättern, auf lichtempfindliches Papier Bilder dieser Objecte zu erhalten, und empfiehlt sie angelegentlichst nach den von ihm erhaltenen Resultaten. Es kommt vor allem darauf an, erstens, dass die Blätter genügend durchscheinend sind, was bei manchen durch Behandlung mit Alkohol und Kalilauge erst erreicht wird, und zweitens, dass die Blätter und das Papier möglichst dicht aufeinander liegen.. Die Expositionszeit ist je nach der Natur des Blattes 15—20 Minuten.

Möbius (Frankfurt a. M.).

**Beal, W. J.,** Ruled slides. (The Botanical Gazette. Vol. XIX. 1894. No. 10 p. 416.)

# Gelehrte Gesellschaften.

**Jackson, B. Daydon,** Societas phytographica. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXII. 1894. p. 343—344.)

# Botanische Reisen.

**W. Siehe** in Steglitz bei Berlin, früher neun Jahre im Königl. botanischen Garten zu Berlin, beabsichtigt, Ende dieses oder Anfang nächsten Jahres die bis jetzt fast unbekannte Cilicia Trachaea und angrenzenden Gebiete botanisch zu bereisen und lebende und trockene Pflanzen zu sammeln. Die Bearbeitung der Ausbeute haben Prof. Haussknecht und J. Bornmüller in Weimar übernommen.

[4]) Sitzungsberichte der K. Academie der Wissenschaften zu Wien. Jahrg. 1881. Abth. I.

[5]) Oesterreichische Botanische Zeitschrift. Jahrg. 1894.

# Referate.

**Heydrich, F.,** Beiträge zur Kenntniss der Algenflora von Ost-Asien, besonders der Insel Formosa, Molukken- und Liu-Kiu-Inseln. (Hedwigia. Bd. XXXIII. 1894. p. 267—306. Taf. XIV—XV.)

Verf. illustrirt die Süsswasser- und Meeresalgen (incl. *Bacillariaceae*), welche von Dr. Warburg während seiner Reise nach Ost-Indien und China 1886—1888 gesammelt worden sind. Während seiner Expedition nach den genannten Ländern berührte Dr. W. von den grossen Sunda-Inseln Java, von den Molukken die Inseln Ceram und Batjan, dann die Niederländische Küste von Neu-Guinea, die Insel Formosa und die südlich von Japan gelegenen Liu-Kiu- oder La-tschu-Inseln; flüchtig wurden noch die im Grossen Ocean und zu Japan gehörigen Bonin-Inseln gestreift.

Durch das Warburg'sche Material unterstützt, gibt Verf. einen wichtigen Beitrag zur Kenntniss der Phykologie jener so entfernten und nicht sehr bekannten Regionen.

Als neu werden folgende Arten und Formen aufgestellt:

*Chaetomorpha aerea* (Dillw.) Ktz. f. *versata* Heydr.: Diese neue Form entspricht in ihren sonstigen Verhältnissen der alten *Ch. aerea*, nur mit dem Unterschiede, dass das Basalstück nicht gerade ist, sondern aus 4—6 dichten Windungen, wie ein Korkzieher, besteht.

*Rhipidophyllum* Heydr.: Thallus blattartig, fächerförmig, aus einer Lage wiederholt handförmig, strahlig geordneter Zellen gebildet, die durch wenige Tenaculae locker zusammenhängen und so ein Netz bilden, dessen längliche Maschen an der Basis grösser, nach dem Rande zu kleiner werden. Spitzenwachsthum acropetal. Zwischenzellen fehlen.

*Rhipidophyllum reticulatum* (Ask.) Heydr. Synon. *Anadyomene reticulata* Askenasy Alg. Gazette p. 5.)*)

*Galaxaura scinuioides* Heydr.: Thallus 5—6 cm hoch, Büschel bildend, Thallussprossen dichotom verzweigt, Glieder meist 1/2 cm lang, 1 mm breit, zusammengedrückt, gegen die Spitze nicht oder kaum verbreitert; Seitensprossen wenig abstehend, im Alter gliederartig gebrochen; der Vegetationspunkt liegt in einer Vertiefung; Oberfläche glatt, ohne Haare, nicht oder kaum verkalkt, nicht glänzend. Farbe schwarzroth, trocken schwarz.

Hab. Insel Batjan der Nord-Molukken-Inseln. — Von *Galaxaura distenta* Harv. scheint diese Art ganz verschieden zu sein.

*Carpoblepharis Warburgii* Heydr.: Thallus aufrecht, kurzer Stiel, 2—4 cm hoch, 3—4 mm breit, flach, blattartig, schmal, wenig verzweigt, mit vielen sehr kleinen Prolificationen an der Seite, seltener an der Fläche. Thallussprosse gebildet durch eine monosiphon gegliederte Achse, die von grösseren rundlichen, aussen von kleinen Zellen umgeben ist. Habitus eines kleinen *Hydrolapathum sanguineum*. Cystocarpien kurz gestielt, in den seitlichen Prolificationen der Flachsprossen von 3—5 fleischigen Hüllästchen dicht umgeben, deren Spitzen wiederholt Cystocarpien tragen; Antheridien aus den peripherischen Zellen entwickelt, in fischgrätenartiger Anordnung die Fläche des Sprosses bedeckend.

Hab. auf *Polyopes*-Species von der Ostküste der Insel Formosa.

*Mastophora pygmaea* Heydr.: Thallus einen zusammenhängenden Rasen von 1,5—2 cm Höhe bildend; Thallussprossen verkalkt, ineinander verwachsen, 1 mm dick, unregelmässig dichotom verzweigt, Spitzen meist flach nieren- oder dütenförmig ausgebreitet; Inneres aus einer Schicht von 5—7 Zellreihen be-

* Meiner Ansicht nach kommt diese neu vorgeschlagene Gattung in die Nähe von der Gattung *Boodlea* Murr. et De Toni, welche auf *Cladophora coacta* Dickie gegründet wurde. Ref.

stehend, welche in der Mitte einen grossen Tubus frei lassen und in denselben kleine, kurze, einzellige Rhizoiden entsenden. Fortpflanzungsorgane unbekannt.

Hab. von Kelung an der Nordküste der Insel Formosa.

Ausser diesen sind mit interessanten Bemerkungen folgende Arten versehen:

*Spirulina Thuretii* Crouan, *Bryopsis plumosa* (Huds.) Ag., *Caulerpa papillosa* J. Ag., *Valonia subverticillata* Crouan, *Spongocladia vaucheriaeformis* Aresch., *Ectocarpus spinosus* Kuetz., *Colpomenia sinuosa* (Roth) D. et S., *Hydroclathrus orientalis* (J. Ag.) Heydr. (Gametangien!), *Phyllitis Fascia* (Fl. Dan.) Kuetz., *Sargassum brevifolium* Kuetz., *Zonaria nigrescens* Sond., *Dermonema dichotomum* Harv., *Galaxaura lapidescens* J. Ag. et f. *villosa* J. Ag., *G. obtusata* (Sol.) J. Ag., *Gelidium corneum* (Huds.) Lamour. var. *Hystrix* Ardiss., *Chondrus affinis* (Harv.) J. Ag., *Eucheuma spinosum* J. Ag., *Cordylecladia ? irregularis* Harv., *Lomentaria parvula* (Ag.) J. Ag. f. *tenera* Kuetz., *Taenioma perpusillum* J. Ag., *Griffithsia Argus* Mont., *Polyopes* sp. (vielleicht eine neue Art), *Mastophora macrocarpa* Mont., *Amphiroa cuspidata* (Ell. et Sol.) Lamour., *A. exilis* Harv.

Endlich folgt ein Verzeichniss, welches nach dem Datum und den Fundorten zusammengestellt ist. Auf Tafel XIV, Fig. 1—11, wird *Spongocladia vaucheriaeformis* Aresch. abgebildet; auf Tafel XV findet man die Abbildung von *Rhipidophyllum reticulatum* (Ask.) Heydr. (Fig. 1—4), *Dermonema dichotomum* Harv. (Fig. 5—10) und *Galaxaura scinaioides* Heydr. (Fig. 11—16).

J. B. de Toni (Galliera Veneta).

---

**Winterstein, E.,** Zur Kenntniss der in den Membranen der Pilze enthaltenen Bestandtheile. I. Abhandlung. (Zeitschrift für physiologische Chemie. XIX. 521.)

Trotz zahlreicher Arbeiten verschiedener Autoren ist die Zusammensetzung der Pilzmembran noch so gut wie unbekannt. Verf. hat es deshalb unternommen, höhere Pilze nach denjenigen Methoden zu untersuchen, die bei *Phanerogamen* in den letzten Jahren so erfreuliche Resultate ergeben haben. Verwendet wurden *Boletus edulis*, *Agaricus campestris*, *Cantharellus cibarius*, *Morchella esculenta*, *Polyporus officinalis*, *Penicillium glaucum* und *Botrytis*, ein nicht genauer bestimmter *Boletus* und ein *Lactarius* unbekannter Species. Das mit Aether und Alkohol extrahirte Material wurde mit stark verdünnten Alkalien und Säuren in der Kälte behandelt. Dem Rückstand, der wesentlich nur noch aus den Zellwandungen der betreffenden Pilze bestehen konnte, wurden durch weitere Behandlung mit verdünnten Säuren in der Wärme Hemicellulosen und (bei *Boletus edulis*) ein vom Verf. vorläufig als Paradextran bezeichnetes, schleimbildendes Kohlenhydrat entzogen. Dieses letztere geht als solches, unverändert, in die saure Lösung über. Der Rückstand mit F. Schulzes Macerationsgemisch oder nach Hoffmeister behandelt, lieferte schliesslich Präparate, die vom Verf. als Pilzcellulose bezeichnet werden und deren Eigenschaften sehr wesentlich von denen der typischen Cellulose der *Phanerogamen* abweichen. Die Pilzcellulosepräparate des Verf. lösen sich in Cuoxam nur spurenweise auf. Mit Jod und Schwefelsäure zeigte nur ein Präparat aus *Polyporus officinalis* und eines aus *Agaricus campestris* partielle Blaufärbung; die übrigen wurden braun oder nach langer Einwirkung des Reagens röthlich gefärbt.

Sie lösten sich zum grössten Theil in kalter 5—10%iger Kalilauge. In 60—70%iger Schwefelsäure lösen sie sich schneller als gewöhnliche Cellulose. Beim Destilliren mit 10%iger Salzsäure bildeten sich kleine Mengen von Furfurol. Es zeigte sich ferner, dass alle Präparate beträchtliche Mengen Stickstoff einschlossen und dass dieser Stickstoff nicht in Form von Proteinstoffen (Eiweisssubstanzen, Nuclein etc.) vorhanden war. Bei der Hydrolyse traten neben einer stickstoffhaltigen Substanz Essigsäure und Traubenzucker, daneben vielleicht auch noch andere Glucosen auf. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass in seinen Präparaten der in Zucker überführbare Atomcomplex sich in chemischer Verbindung mit einer stickstoffhaltigen Gruppe vorfindet, dass also die Pilzcellulose stickstoffhaltig ist, womit nicht gesagt sein soll, dass daneben nicht auch gewöhnliche Cellulose in den Pilzmembranen vorkommen kann.

Pfister (Zürich).

---

**Arnold, F.,** Lichenologische Fragmente. XXXIII. (Sonder-Abdruck aus Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. 1894. No. 3 u. ff.) 21 pp.

Das von v. Wulfen hinterlassene Flechtenherbar ist nicht verloren gegangen, wie sich jetzt herausgestellt hat, sondern wird im Botanischen Museum der Universität zu Wien aufbewahrt. Verf. hat den vorhandenen Stoff gesichtet und beschrieben. Eine Schilderung der äusserlichen Beschaffenheit der aus 7 Fascikeln bestehenden Sammlung ist vorausgschickt. Verf. vermuthet, dass v. Wulfen die Steinflechten, die fehlen, auf andere Art aufbewahrt hat.

Die Mehrzahl der Flechten hat v. Wulfen in der Umgebung von Klagenfurt gesammelt. Die Ausbeute in den Alpen war nicht bedeutend. Von den Reisen nach Belgien und Holland wurden nur sehr wenige Lichenen mitgebracht. Auffallend gering ist die Zahl der von anderen Botanikern mitgetheilten Flechten. Verf. vermuthet, dass das in Petersburg aufbewahrte Herbarium Hoffmann's, der nach eigener Erklärung von v. Wulfen viel erhalten hat, manchen Aufschluss gewähren werde, falls die in früherer Zeit so oft als ungefügig erachteten Steinflechten aufbewahrt worden sind.

Nach der Meinung des Verf.'s kann das Herbar allerdings nicht nach den Anforderungen der Gegenwart beurtheilt werden, dürfte jedoch für eine kurze Besprechung deshalb geeignet sein, weil es über die ältere Lichenologie Aufschlüsse giebt und einen Beitrag zur Flora Norica bildet. Die Urstücke, nach denen v. Wulfen die Abbildungen, besonders für Jacquin's Collectanea anfertigen liess, sind in den 7 Fascikeln nicht vorhanden; sie dürften für verloren gelten.

Die Aufschriften der sieben Fascikel lassen erkennen, dass v. Wulfen die Flechten nicht willkürlich eingelegt, sondern sich ein für die damalige Zeit nach des Verf.'s Meinung nicht zu unterschätzendes System entworfen hat. Verf. hat seine Bearbeitung diesem System gemäss eingetheitt. Es umfasst die Gruppen:

I. Lichenes filamentosi, II. Lichenes fruticulosi, III. Lichenes scyphiferi (nur *Cladonien*), IV. Lichenes foliacei suberecti laciniati, V. Lichenes foliacei centrifugi repentes, VI. Lichenes foliacei pulmonarei sub repentes, VII. Lichenes foliacei coriacei: *Peltigeri*, VIII. Lichenes foliacei coriacei: *Umbilicati*, IX. Lichenes foliacei gelatinosi, X. Unbezeichneter Anhang, Krustenflechten umfassend.

Auf die einzelnen Ergebnisse der Bearbeitung einzugehen, verbietet der Rahmen eines Berichtes. Nur folgende Einzelheiten sollen hervorgehoben werden:

*Thamnolia vermicularis* Sw. liegt vor als „*Cladonia Taurica* cum fructif.; lecta die 10. Septembris 1796 in summo jugo montis Schneeberg (Austriae) Alpengipfel dicto“. Es ist dieselbe Flechte, die Eggerth an derselben Stelle 1883 gesammelt, und der Verf. in Arn. L. exs. No. 1028 herausgegeben hat.

Von *Lichen agariciformis* Wulf. sind nur spärliche Stücke vorhanden; diese genügen aber zur Feststellung der Art.

Von *Lecanora muralis* Schreb. ist die Holz-bewohnende Flechte vertreten mit der Bezeichnung „*Lich. muralis* an *ochroleucus*“. Hierdurch wird nach der Meinung des Verf.'s die schon von Schaerer (Enum. p. 66) ausgesprochene Ansicht bestätigt, dass der ältere Name der Flechte *muralis* Schreb. (1771) und nicht *saxicolus* Pers. (1777) ist.

Als einen für die Flora von Klagenfurt nicht zu unterschätzenden Fund hebt Verf. *Gyrophora torrida* Ach., eine in den Alpen überhaupt bisher nur selten beobachtete Flechte, hervor.

Minks (Stettin).

---

**Heinsen, Ernst,** Die Makrosporen und das weibliche Prothallium von *Selaginella*. [Inaug.-Diss. von Rostock.] 8⁰. 33 pp. 1 Tafel. München 1894.

Die Entwicklung der Makrosporen der *Selaginelleen* von ihren ersten Anfängen bis zur Reife klar zu legen, war den bisherigen Forschern nicht gelungen, da die technischen Hilfsmittel für die mikroskopischen Untersuchungen pflanzlicher Objecte noch zu sehr der Vervollkommnung bedurften.

Nach dem heutigen Stande der Methoden liess sich ein Resultat erzielen, welches in folgende hauptsächliche Ergebnisse ausläuft:

Die Makrospore wird endogen im Protoplasma der Specialmutterzelle gebildet. Das Plasma innerhalb der Spore ist Anfangs lückenlos. Sobald es netzartig geordnet ist, zeigt der grosse Sporenkern eine Vacuole und zwei Nucleolen, deren jede wiederum ein Körperchen mit sich führt. Das Plasmanetz verschwindet im späteren Wachsthum. Das ganze Plasma wird wandständig und ist am Scheitel der Spore, wo nun mehrere Kerne auftreten und die ersten freien Zellen entstehen, dicker.

Gleichzeitig mit dem Auftreten von Proteinkörnern findet die erste Zellwandbildung am Scheitel der Spore statt. Dieselbe schreitet von hier aus allmählich bis zur Basis der Spore vor; sehr häufig ist die ganze Spore schon vor ihrer völligen Reife mit Zellwänden ausgefüllt.

Die Anlage eines einzelnen Archegoniums wurde schon vor der Aussaat gefunden.

Bei den ausgesäeten Sporen findet nur noch durch tangential und radial auftretende Wände eine Zellvermehrung statt. Die Archegonien werden jetzt in Mehrzahl angelegt. Ein Diaphragma bemerkte Verf. bei seinen Beobachtungen niemals.

Die Entwickelung des weiblichen Prothalliums von *Selaginella* schliesst sich somit auf das Engste derjenigen von *Isoetes* einerseits, der der *Coniferen* andererseits an und entbehrt jedes Momentes, welches sie als eine abweichende Bildung erscheinen lassen könnte.

Die Bezeichnung primäres und secundäres Prothallium für verschiedene Zonen des *Selaginella*-Prothalliums sind als ungerechtfertigt zu verwerfen und ebenso sind die weiteren Hypothesen über die Entstehung der von Pfeffer beschriebenen Entwicklungsstadien unhaltbar.

Exine wie Intine gehen aus einer einzigen plasmaähnlichen Kugelschale der Spore hervor. Nach Trennung derselben wird die Intine zweischichtig.

Die doppelte Intine hat verschiedenartige Beschaffenheit. Gegen Tinctionsmittel und Reagentien verhalten sich die beiden Schichten verschieden.

Während des Heranreifens der Spore legt sich die Intine wieder an die Exine an.

Die cuticularisirte Exine zeigt noch längere Zeit ein kräftiges Wachsthum, während dieselbe nach der Aussaat nicht mehr an Dicke zunimmt.

Bei den jüngsten Sporen wirkte Osmiumsäure überhaupt nicht ein. Vor der Reife derselben, während Exine und Intine noch getrennt sind, wird die erstere und die äussere Schicht der Intine tief schwarz gefärbt, die innere Intine nimmt dagegen nur eine graue Färbung an. Dieselben Ergebnisse erlangte Verf. bei Sporen, die längere Zeit ausgesäet waren. Bei der Exine besteht eine mittlere Zone, die sich intensiver färbt. Eine Vorbehandlung mit Eau de chavelle nach Zimmermann ist nicht erforderlich; es ist also offenbar keine Gerbsäure in der Sporenhülle vorhanden.

Eine alkoholische Cyaninlösung lässt auch nach gründlichem Auswaschen mit absolutem Alkohol die Exine und äussere Intine tief blau erscheinen. Beide Versuche sprachen deutlich für die Gegenwart von Cutin oder Suberin in der Sporenhülle; um so merkwürdiger ist es, dass mit einer Alkannalösung oder einem Auszug von Chlorophyll, deren Wirksamkeit durch Controlversuche festgestellt worden war, selbst bei längerer Einwirkung nicht die geringste Roth- oder Grünfärbung erzielt wurde. Möglicher Weise ist hier in der Vorbehandlung des verwertheten Materiales die Ursache zu suchen, dass keine Färbung auftrat.

Die Arbeit findet sich auch in Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung. 1894. Heft 3.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Waite, Merton B.,** The pollination of Pear flowers. (The Gardeners' Chronicle. 1894. No. 408. p. 472.)

Verf. weist durch Versuche nach, dass die Birnensorten theils selbstfertil, oft aber selbststeril sind. Die Selbststerilität erreicht bei manchen Sorten einen ungewöhnlich hohen Grad, indem nämlich nicht nur der Pollen der eigenen Blüte oder der Blüten desselben Baumes, sondern überhaupt der Pollen von irgend einer Blüte der

betreffenden Sorte ausser Stande ist, Blüten dieser Sorte zu befruchten. Ja, diese Selbststerilität erstreckt sich sogar auf diejenigen Sorten, welche als „Sports" auf vegetativem Wege von der betreffenden Sorte gezüchtet sind! Die Impotenz des Pollens der selbststerilen Sorten ist aber keine absolute. Vielmehr wirkt derselbe Pollen, der für die eigene Sorte oder für die von dieser auf vegetativem Wege gewonnenen Sorten wirkungslos ist, vollständig befruchtend auf andere, aus Samen gezogene Sorten, selbst wenn diese ebenfalls selbststeril sind. Der Ernährungszustand des Baumes und seine allgemeine Umgebung beeinflussen seine Fähigkeit, mit eigenem oder fremdem Pollen Früchte anzusetzen. Durch Selbstbefruchtung gewonnene Birnen sind sehr gleichförmig. Sie weichen von den durch Kreuzbefruchtung gewonnenen nicht nur in Grösse und Gestalt, sondern auch in manchen Fällen in der Reifezeit und im Geschmack ab. Selbstbefruchtete Birnen haben gewöhnlich taube Samen, während durch Kreuzbefruchtung gewonnene Früchte gute, keimfähige Samen enthalten. Bei selbstfertilen Sorten ist fremder Pollen wirksamer, als eigener und liefert eine grössere Anzahl Früchte. Normale typische Früchte und dabei die grössten und schönsten Exemplare sind, auch bei selbstfertilen Sorten, die durch Kreuzbefruchtung entstandenen.

Dammer (Friedenau).

---

**Berthelot** et **André, G.**, Études sur la formation de l'acide carbonique et l'absorption de l'oxygène par les feuilles détachées des plantes: réactions purement chimiques. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVIII. 1894. No. 2. p. 45—54.)

— — et — —, Etudes sur la formation de l'acide carbonique et l'absorption de l'oxygène par les feuilles detachées des plantes. — Expériences faites à la température ordinaire, avec le concours des actions biologiques. (l. c. No. 3. p. 104—112.)

Verff. führten ihre Untersuchungen nicht mit ganzen Pflanzen, sondern mit Blättern durch, die von der Pflanze abgelöst worden waren, weil sich, so meinen sie, an ihnen in dieser Form der Versuchsanstellung sowohl der rein chemische Einfluss des Sauerstoffs und der Feuchtigkeit am besten erkennen lasse, als auch die biologischen Vorgänge, die entweder durch innere Ursachen oder von aussen her durch Mikroben hervorgerufen würden.

Zur Verwendung gelangten Blätter von Gräsern, deren Lebenskraft sich leicht und schnell zerstören liess, ferner Blätter von *Sedum maximum*, welche ihren Gehalt an Wasser und damit ihre Vitalität bei gewöhnlicher Temperatur nur langsam und schwer verlieren, endlich Blätter von *Corylus avellana*. Die elementare Zusammensetzung jeder dieser Blattarten (Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff, Asche, Wasser) wurde am Ende des Versuchs bestimmt.

Die Untersuchungen zerfallen in zwei Gruppen, die erste, bei 100—110° ausgeführt, wo die Zerstörung der Vitalität unmittelbar

erfolgte und die Resultate rein chemischer Natur waren; die andere bei gewöhnlicher Temperatur unter Mitwirkung interner Zellthätigkeit und der äusseren Einwirkung der Mikroben. Die erste Gruppe ist in vier Serien eingetheilt. In der ersten Serie wurde in einem Wasserstoffstrom operirt, Wasser und Kohlensäure wurden gesammelt (Einfluss der Wärme und der Austrocknung); in der zweiten in einem Strome gewöhnlicher Luft (hier kommt zu den Einflüssen von vorhin noch die gleichzeitige Wirkung des Sauerstoffs hinzu); in der dritten Serie wurden die Blätter in Wasser getaucht, durch den Ballon, in dem sie sich befanden, ging ein Strom gewöhnlicher Luft (zu den oben genannten Einflüssen tritt die permanente Wirkung des Wassers); in der vierten Serie kamen frische Blätter in einen hermetisch verschlossenen mit Sauerstoff angefüllten Ballon. Der absorbirte Sauerstoff und die producirte Kohlensäure wurde jedes Mal quantitativ bestimmt.

Die zweite Gruppe zerfällt in zwei Serien. In der ersten wurden die Blätter unter einer Glocke in Gegenwart von Schwefelsäure getrocknet, in der zweiten die Blätter in einer mit Wasser gesättigten Atmosphäre aufbewahrt. Der absorbirte Sauerstoff und die Kohlensäure wurden drei Monate hindurch alle zwei bis drei Tage quantitativ bestimmt. Die Zerstörung der organischen Substanz unter dem Einfluss der Mikroben, ein Vorgang, der sonst als Verwesung bezeichnet wird, konnte hier ausserordentlich gut beobachtet werden.

In der ersten Serie der ersten Gruppe betrug das Frischgewicht der verwandten Grasblätter 28,8 g, das Trockengewicht 7,8 g, davon waren 3,354 g reiner Kohlenstoff. Das aufgesammelte condensirte Wasser belief sich auf 20,6 g, die insgesammt entstandene Kohlensäure auf 0,0574 g, das sind 0,73 % der Trockensubstanz und 0,41 % des Kohlenstoffs. Die Bildung dieses Gases geht allmählich, in zwei verschiedenen Phasen, vor sich, in der ersten, bei etwa 100 %, entwickeln sich etwa ²/₅ der Gesammtmenge, in der zweiten, bei etwa 110°, der Rest.

Selbst bei solcher schneller Austrocknung wird die Zusammensetzung der Pflanze modificirt und gewisse Substanzen zerstört, denn addirt man die erhaltenen Mengen, so ergibt sich doch noch ein Fehlbetrag.

Das Frischgewicht der Blätter von *Sedum maximum* betrug 31,40 g, das Trockengewicht 2,69 g mit 1,1962 Kohlenstoff. Das Gewicht der gebildeten Kohlensäure repräsentirte 0,44 % der Trockensubstanz und 0,29 % des Kohlenstoffs.

Das Frischgewicht der Blätter von *Corylus avellana* betrug 11,1 g, das Trockengewicht 4,45 g mit 2,079 g Kohlenstoff, das Gewicht der gebildeten Kohlensäure 0,71 % der Trockensubstanz und 0,42 % des Kohlenstoffs.

In der zweiten Serie der ersten Gruppe betrug bei den Gräsern das Totalgewicht der Kohlensäure 0,0911 g, das ist 1,61 % des Gewichts der Trockensubstanz und 1,0 % desjenigen des Kohlenstoffs.

Diese Zahlen sind fast doppelt so gross, wie die der ersten Serie, und es folgt hieraus, dass bei Gegenwart von Sauerstoff

die Menge der gebildeten Kohlensäure steigt, das beweist also eine Oxydation, besonders bei Gegenwart von Wasser. Die Zahlen, welche von den beiden anderen Pflanzen erhalten wurden, sind, was ihr Verhältniss zu den Zahlen der ersten Serie anlangt, diesen ähnlich.

Es würde zu weit führen, auch von den übrigen Serien die von den Verff. gefundenen Zahlen anzugeben. Dieselben werden vielfach mit einander verglichen resp. zu einander in Beziehung gebracht, das Verhältniss von Kohlensäure und Sauerstoff berechnet.

Alle diese Zahlen sollen nach der Meinung der Verff. ein Bild geben von der Rolle, welche diese Stoffe in den rein chemischen Metamorphosen des Blattes spielen, und sie halten es für unerlässlich, darauf bei dem Studium der chemisch-biologischen Reactionen Rücksicht zu nehmen, wo man ja die Gewohnheit hat, ähnliche Berechnungen und Vergleiche aufzustellen, wie z. B. bei der Athmung der lebenden Pflanzen. Die Absorption des Sauerstoffs und die Production der Kohlensäure geben bei diesen nicht die nothwendige Correlation an, die bei den höheren Thieren existirt, wo die Ernährung und die Athmung einen Kreislauf bilden, in welchem, im normalen Zustand, das betreffende Lebewesen einen Endzustand erreicht, der mit seinem Anfangszustand fast identisch ist. Ganz anders verhält es sich bei den Pflanzen, so wohl auf Grund der Chlorophyllwirkung, von Natur der Athmung entgegengesetzt, als auch, weil die Reductions- und Oxydationsproducte sich unabhängig von der abgegebenen Kohlensäure aufhäufen können.

Eberdt (Berlin).

---

**Lesage, Pierre,** Sur les rapports des pallisades dans les feuilles avec la transpiration. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVIII. 1894. No. 5. p. 255—258.)

Verf. stellt die Resultate zusammen, welche von den verschiedenen Autoren, die sich mit der Untersuchung der Entstehung des Palissadenparenchyms beschäftigt haben, gewonnen worden sind. Er hebt folgende gemeinsame Punkte hervor:

1. Im Lichte sind die Palissaden mehr entwickelt als im Schatten.

2. Die in trockener Atmosphäre gewachsenen Blätter weisen mehr Palissaden auf, als die, welche in feuchter Atmosphäre sich entwickelt haben.

3. Die über Wasser gewachsenen Blätter einer Wasserpflanze weisen besser entwickelte Palissadenzellen auf, als die unter Wasser entwickelten, bei denen das Palissadenparenchym sogar vollständig fehlen kann.

4. Von zwei Culturen der gewöhnlichen Bohne war die eine unter normalen Verhältnissen entwickelt, die andere wechselndem Druck ausgesetzt worden. Die Blätter der zweiten Cultur gleicher Art und gleichen Alters, wie die der ersten, hatten bedeutend mehr Palissaden gebildet.

5. Auf trockenem Boden haben die Blätter stärker entwickelte Palissaden, als auf feuchtem.

6. Pflanzen, die sich auf salzhaltigem Boden entwickeln oder auf Salzlösungen, bilden, wenn das Substrat eine bestimmte Concentration erreicht, mehr Palissaden, als solche, auf gewöhnlichem oder nur schwach salzhaltigem Boden gewachsene.

7. Bohnenculturen, deren Nährlösung aus Wasser bestand, das in verschiedenem Verhältniss mit organischen Substanzen beladen war, zeigten verschiedentlich missbildete und weniger entwickelte Wurzeln, als die Culturen mit normalem Wasser. Je grösser die Missbildung der Wurzeln der verschiedenen Culturen war, um so mehr waren auch die Palissaden entwickelt.

8. Von Pflanzen gleicher Arten, von denen die eine Art in der Ebene, die andere in alpinen Regionen wächst, zeigen die Blätter der letzteren Art die Palissaden weit mehr entwickelt, als die der ersteren.

Verf. schliesst aus allen diesen Angaben, dass es sich in allen angeführten Fällen um Blätter gehandelt hat, welche von der Gefahr bedroht werden, zu stark transpiriren zu müssen, und die, um dieser Gefahr nicht zu unterliegen, sich zu Modificationen bequemen mussten. Diese Veränderungen bestanden stets in der Vermehrung der Palissaden. Man hat also das Palissadengewebe als eine Einrichtung der Pflanze anzusehen, welche sie anwendet, um sich gegen zu starke Transpiration zu schützen.

Ob diese rein teleologische Erklärung der Bildung des Palissadenparenchyms die richtige ist, steht dahin. Ref. hat in seinen, die Entstehung des Palissadenparenchyms eingehend behandelnden Arbeiten (s. dessen Dissertation. 1887. sowie Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VI. 1888. p. 360—374) seine Ansicht über die Ursachen der Bildung desselben auf Grund von Versuchen in folgenden Sätzen ausgesprochen:

1. Die Verlängerung der Palissadenzellen, die Vermehrung ihrer Lagen wird herbeigeführt durch das Zusammenwirken der Assimilation und Transpiration und zwar so, dass, je inniger die beiden Factoren zusammenwirken, die Zellen um so länger, der Lagen um so mehr werden.

2. Das nur schwache Vorhandensein der Transpiration kann, trotz starker Assimilation, eine Deformation der Palissadenzellen in gewissem Sinne bewirken, derart, dass Lacunenbildung und Lockerung des Gewebes eintritt.

Diese beiden Sätze enthalten nach Ansicht des Ref. auch heute noch etwa Alles, was sich nach dem jetzigen Stande der Frage, ohne vorschnell zu urtheilen, über dieselbe sagen lässt.

Eberdt (Berlin).

---

**Frank, A. B.,** Die Krankheiten der Pflanzen. Ein Handbuch für Land- und Forstwirthe, Gärtner, Gartenfreunde und Botaniker. Band I: Die durch anorganische Einflüsse hervorgerufenen Krankheiten. Mit 34 in den Text gedruckten Holzschnitten. Breslau. (Verlag von E. Trewendt) 1894. Preis M. 6.—

Wie auf anderen Wissensgebieten, so haben auch die täglich sich mehrenden Ergebnisse phytopatologischer Forschung eine so weit zerstreute Litteratur gezeitigt, dass es ausserordentlich schwierig ist, sie zu einem einheitlich geordneten Sammelwerk zusammenzufügen.

Das in zweiter Auflage erscheinende Werk von Frank, dessen erste Auflage (1880) bei der rastlos vorwärts dringenden Forschung längst ebenso veraltet ist, wie das Handbuch von Sorauer über den gleichen Gegenstand, soll nach dem Plane des Autors die Wissenschaft von den Krankheits-Erscheinungen der Pflanzen, namentlich der im wirthschaftlichen Leben so wichtigen Culturgewächse, dann aber auch die der wildwachsenden Flora, mit Einschluss der im Auslande verbreiteten, bis in die Gegenwart verfolgen und ihre Resultate kritisch gesichtet zusammenfassen. Ein solches Werk kommt sehr gelegen, denn der Mangel eines der Entwicklung der in neuester Zeit zu so eminenter Bedeutung für Land-, Forst- und Gartenwirthschaft gelangten Wissenschaft wirklich Rechenschaft gebenden Handbuchs der Pflanzenkrankheiten wurde von Tag zu Tag fühlbarer.

Das im Erscheinen begriffene Werk wird, wie der Autor in dem Vorwort zu dieser Auflage betont, alle litterarischen Erscheinungen bis in die jüngste Zeit möglichst berücksichtigen, und zwar soweit dieselben bis zum Ende des Jahres 1892 bereits veröffentlicht waren.

Der Gesammtinhalt des Werkes ist in drei Bände gruppirt. Der erste Band bespricht die durch anorganische Einflüsse verursachten Krankheiten der Pflanzen. Im zweiten Bande werden die durch Pilze und sonstige parasitäre vegetabilische Organismen hervorgerufenen Krankheits-Erscheinungen behandelt, während der dritte Band alle diejenigen Schädigungen umfasst, welche durch das Eingreifen thierischer Schädlinge oder ungenügend bekannte Ursachen herbeigeführt werden.

Indem wir auf den bereits im Buchhandel erschienenen ersten Band selbst verweisen, geben wir im Nachfolgenden eine kurze Uebersicht des darin verarbeiteten Stoffes. In der Einleitung führt der Autor zunächst in die Lehre von den Krankheits-Erscheinungen der Pflanzen ein. Er geht darin ferner auf die geschichtliche Entwicklung der Phytopatologie ein und schliesst daran eine Uebersicht der einschlägigen Litteratur.

Hierauf bespricht er zunächst alle jene abnormen Erscheinungen am Pflanzenkörper, die auf Wirkungen des Raummangels zurückzuführen sind. Diesem Abschnitt reiht sich eine ausführliche Abhandlung über alle Wundkrankheiten an mit einer eingehenden Schilderung der Reactionen der Pflanzen gegen Verwundungen.

Die durch atmosphärische Einflüsse herbeigeführten Wachsthums-Abnormitäten, namentlich der Einfluss des Lichts und der Temperatur, ferner die Bedeutung der Niederschläge für das Gedeihen der Pflanzen, werden in einem weiteren Abschnitt besprochen. Auch die Beziehungen des Standorts zur Pflanze, die Bodeneinflüsse, erörtert der Autor

unter Berücksichtigung der Resultate der modernen Forschung eingehend. Er bespricht hier auch die höchst interessanten Erscheinungen der Symbiose, welche bekanntlich durch das eigenartige Zusammenleben von höheren Pflanzen mit pflanzlichen Mikroorganismen bedingt ist. Dieses merkwürdige Schutz- und Trutzbündniss zwischen Pilzen und höher organisirten Pflanzen tritt uns namentlich in den Wurzelknöllchen der *Leguminosen* entgegen, ferner aber auch bei den verschiedenen Mykorhizen-bildenden Pflanzen.

Der erste Band schliesst mit einem Abschnitt über die Einwirkungen gewisser schädlicher Stoffe auf die Wachsthumsvorgänge, wobei auch die Kohlensäure und der Sauerstoff in ihren Beziehungen zum vegetabilischen Organismus in den Kreis der Betrachtung gezogen werden.

Bruhne (Halle a. S.).

---

**Planchon, Louis,** Produits fournis à la matière médicale par la famille des *Apocynées*. 8°. 364 pp. Montpellier (Impr. centr. du Midi) 1894.

Es giebt wenige Pflanzenfamilien, die reicher sind an wirksamen Pflanzenstoffen als die *Apocynaceen* und doch werden ihre Producte nur höchst selten verwendet. Dieses Missverhältniss hat zahlreiche Ursachen; fast ausschliesslich handelt es sich um tropische Pflanzen, die für Europa wenigstens schwer zugänglich sind und dazu häufig beim Trocknen ihre Eigenschaften verlieren. Bei vielen hat man die Abstammung des Handelsproducts überhaupt noch nicht feststellen können und diese Unsicherheit hat die absichtliche oder unabsichtliche Verwechslung der Droge mit werthlosen Producten ermöglicht. Derartige Vorkommnisse mussten sofort das Fallenlassen gewisser Producte zur Folge haben, weil ihre Heilwirkung unzuverlässig schien; lauteten doch die Urtheile der Forscher ganz verschieden, je nachdem sie die echte Droge oder aber das Substitutionsproduct benutzten. Bei den meisten *Apocynaceen* kennt man das wirksame Princip kaum oder gar nicht, bei andern ist es einigermaassen bekannt, hat sich aber von so heftiger Wirkung gezeigt, dass die Praxis davor zurückschrecken musste, da schon sehr kleine Dosen tödtlich wirkten. Die Kenntniss dieser Producte und ihrer Stammpflanzen ist eben in jeder Beziehung noch sehr zurück und Verf. hat sich deshalb ein Verdienst erworben, indem er das über *Apocynaceen*-Drogen Bekannte sammelte und nach Möglichkeit durch eigene Untersuchungen controlirte und ergänzte. Jede Eintheilung musste ihre Unbequemlichkeiten bieten; Verf. hat vorgezogen, nach Organen zu gruppiren und in den sich so ergebenden Kapiteln die Materie nach Erdtheilen zu ordnen.

Leider reicht der Raum nicht, um auch nur eine Aufzählung der beschriebenen Species und der Vulgärnamen zu geben; es muss auf das Original verwiesen werden.

Pfister (Zürich).

---

# Neue Litteratur.*)

## Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

**Bailey, W. W.,** Botanical note book. 8°. 49 pp. Providence 1894.

## Algen:

**Bruns, E.,** Ueber die Inhaltskörper der Meeresalgen. (Sep.-Abdr. aus Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung. 1894. Ergänzungsband. 8°. p. 159—178. 1 Tafel.)

**Montemartini, Luigi,** Contributo alla ficologia insubrica. (Estr. dagli Atti del Reale Istituto Botanico dell' Universita di Pavia. 1894.) 4°. 18 pp. Pavia 1894.

**Pero, P.,** I laghi alpini valtellinesi. [Cont.] (La nuovo Notarisia. Serie V. 1894. p. 670—704.)

**Schmitz, Fr.,** Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen. V. (l. c. p. 705—720.)

## Pilze:

**Aclocque, A.,** Évolution morphologique des Basidiomycètes. (Revue scientifique. Série IV. Tome II. 1894. p. 593—596.)

**Cohn, F.,** Kryptogamenflora von Schlesien. Im Namen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur herausgegeben von **F. Cohn.** Bd. III. Pilze, bearbeitet von **J. Schroeter.** 2. Hälfte. Lief. 3. p. 257—384. Breslau (J. U. Kern) 1894. M. 3.20.

**Klein, E.,** A contribution to the morphology of bacteria. (Quart. Journal of microscopical sciences. 1894/95. p. 1—9.)

**Lindner, P.,** Saccharomyces farinosus und S. Bailii, zwei neue Hefenarten aus Danziger Jopenbier. (Wochenschrift für Bauerei. 1894. No. 6.)

**Maurizio, Adam,** Zur Entwickelungsgeschichte und Systematik der Saprolegnieen. [Inaug.-Dissert.] 8°. 54 pp. 2 Tafeln. (Sep.-Abdr. aus Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung. 1894. Ergänzungsband.) München (Höfling) 1894.

**Morgan, A. P.,** The Myxomycetes of the Miami Valley, Ohio. III. (Journal of the Cincinnati Society of Natural History. XVI. 1894. p. 127—156. 2 pl.)

**Roberts, G. L.,** Notes on Saprolegnia ferax. (Proceedings of the Indian Academy of Sciences. 1893. p. 237—239.)

**Webster, F. M.,** Observations on some Entomophthoreae. (Journal of the Cincinnati Society of Natural History. XVI. 1894. p. 173—177.)

## Flechten:

**Curtis, C. C.,** A contribution to the history of the formation of the Lichen thallus. (Journal of the New York Microscopical Society. X. 1894. p. 63—69. 1 pl.)

## Gefässkryptogamen:

**Underwood, L. M.,** Our present knowledge of the distribution of Pteridophytes in Indiania. (Proceedings of the Indian. Academy of Sciences. 1893. p. 254—258.)

## Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Arthur, J. C.,** The special senses of plants. (Proceedings of the Indian. Academy of Sciences. 1894. No. 8.)

**Danilewsky, A.,** Le protoplasma. (Revue scientifique. Série IV. Tome II. 1894. p. 583—592.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

**Eliasson, A. G.,** Om sekundära, anatomiska förändringar inom Fanerogamernas florala region. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XIX. Afd. III. 1894. No. 3.) 8⁰. 166 pp. 5 Tafeln. Stockholm 1893.

**Golden, K. E.,** Growth in length and thickness of the petiole of Richardia. (Proceedings of the Indian. Academy of Sciences. 1893. p. 235—237.)

**Mac Dougal, D. T.,** Titles of literature concerning the fixation of free nitrogen by plants. (Geological and natural history survey of Minnesota. Bulletin No. IX. 1894. p. 188—221.)

**Mac Farlane, T.,** The transmutations of nitrogen. (Ottawa Naturalist. VIII. 1894. p. 45—60, 69—74.)

**Willis, J. C.,** Contributions to the natural history of the flowers. Part II. Fertilization methods of various flowers; cleistogamy in Salvia verbenacea. Communicated by **Francis Darwin.** (Extr. from the Linnean Society's Journal Botany. Vol. XXX. 1894. p. 284—298. 2 pl.)

**Zabriskie, J. L.,** Note on the structure of the endosperm of Phytelephas macrocarpa Ruiz and Pavon, and of Smilacina racemosa Desf. (Journal of the New York Microscopical Society. X. 1894. p. 14—16. 1 pl.)

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Bonnier, Gaston** et **Layens, Georges de,** Nouvelle flore du nord de la France et de la Belgique, pour la détermination facile des plantes sans mots techniques. Avec 2282 figures, dessinées d'après nature, accompagnée d'une carte des régions botaniques. Nouvelle édit., rev. et corr. 8⁰. XXXIV, 313 pp. Paris (Dupont) 1894. Fr. 4.50.

**Coulter, S.,** The phanerogamic flora of Indiana. (Proceedings of the Indian. Academy of Science. 1893. p. 193—199.)

**Davidson, Anstruther,** Californian field notes. V. (Erythea. Vol. II. 1894. p. 177—180.)

**Davy, J. Burtt.,** Transcripts of some descriptions of Californian genera and species. IV. (l. c. p. 185—187.)

**Ebitsch,** Verzeichniss der in der Gegend von Blieskastel wachsenden Pflanzen. (Mittheilungen der Pollichia, eines naturwissenschaftlichen Vereins der Rheinpfalz. Jahrg. LI. 1893—94. No. 7.)

**Greene, Edward L.,** Novitates occidentales. VIII. (Erythea. Vol. II. 1894. p. 181—185.)

**Heeger** und **Gallwitzer,** Neue Standorte der Flora von Landau. (Mittheilungen der Pollichia, eines naturwissenschaftlichen Vereins der Rheinpfalz. Jahrg. LI. 1893—94. No. 7.)

**Hessler, R.,** The adventitious plants of Fayette County, Ind. (Proceedings of the Indian. Academy of Sciences. 1893. p. 258—262.)

**Hill, E. J.,** Wild Roses about Chicago. (The Garden and Forest. VII. 1894. p. 322.)

**Kearney, T. H.,** Steironema intermedium Kearney. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 460.)

**Lemmon, J. G.,** Notes on West American Coniferae. VI. (Erythea. Vol. II. 1894. p. 173—177.)

**Mc Bride, R. W.,** Some queries relative to a supposed variety of Solanum Dulcamara. (Proceedings of the Indian. Academy of Sciences. 1893. p. 232—233.)

**Mc Guire, J. H.,** Report of botanical section. (Proceedings of the Rochester Academy of Science. II. 1894. p. 237—243.)

**Morong, Thomas,** The Smilaceae of North and Central America. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. p. 419—443.)

**Purpus, A.,** Seltene und bemerkenswerthe Pflanzen aus der Flora des Donnersberges. (Mittheilungen der Pollickia, eines naturwissenschaftlichen Vereins der Rheinpfalz. Jahrg. LI. 1893—94. No. 7.)

**Werner, W. C.,** New Phaenogams for the Ohio flora. (Journal of the Cincinnati Society of Natural History. XVI. 1894. p. 170—172.)

**White, Theodore G.,** A preliminary revision of the genus Lathyrus in North and Central America. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. p. 444—458.)

## Phaenologie:

**Herder, F. von**, Beobachtungen über das Wachsthum der Blätter einiger Pflanzen. (Mittheilungen der Pollichia, eines naturwissenschaftlichen Vereins der Rheinpfalz. Jahrg. LI. 1893—94. No. 7.)

— —, Tabellarische Zusammenstellung der phänologischen Beobachtungen über Pflanzen und Thiere bei Grünstadt, Hassloch, Ludwigshafen, Blieskastel, Dürkheim, Kaiserslautern und Homburg. (l. c.)

— —, Vegetationszeiten zu Grünstadt. (l. c.)

**Lauterborn, R.**, Pflanzenphänologische Beobachtungen aus der Umgebung von Ludwigshafen am Rhein. (l. c.)

## Palaeontologie:

**Knowlton, F. H.**, A new fossil Hepatic from the Lower Yellowstone in Montana. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXI. 1894. p. 458—460. 1 pl.)

**Ward, L. F.**, Fossil Cycadean trunks of North America, with a revision of the genus Cycadeoidea Buckland. (Proceedings of the Biological Society of Washington. IX. 1894. p. 75—87.)

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Debray, F.**, La brunissure en Algérie. (Extr. d. Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1894.) 4°. 2 pp. Paris (Gauthier-Villars et fils) 1894.

— —, Nouvelles observations sur la brunissure. (Extr. de la Revue de viticulture. Année I. 1894.) 8°. 12 pp. Paris 1894.

**Goff, E. S.**, Work in vegetable pathology. (Annual Report of the Wisconsin Exp. Staion. X. 1894. p. 228—253. 18 fig.)

**Reich, L.** et **Alazard, E.**, La „Gommose“ ou maladie du Var. (Revue de viticulture. Année II. Tome II. 1894. p. 449—451.)

**Targioni Tozetti** e **Del Guercio, G.**, Sull' emulsioni insetticide di sapone e sopra alcune esperienze tentate per determinare la causa o il meccanismo della loro azione mortifera sopra gli insetti. (Atti della reale Accademia economico-agraria dei georgofili di Firenze. Serie IV. Vol. XVIII. 1894. Disp. 1—2.)

**Viala, Pierre**, Oïdium d'Europe et Oïdium d'Amérique. (Revue de viticulture. Année I. Tome II. 1894. p. 441—445.)

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

**Abel, R.**, Zur Kenntniss des Diphtheriebacillus. Nachweis von Diptheriebacillen in den ersten Wegen eines Diphtheriereconvalescenten bis zum 65. Tage nach Ablauf der Rachenerkrankung. Beobachtungen über Rhinitis fibrinosa diphtherica. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 35. p. 692—694.)

**Allegor, W. W.**, Formalin in bacteriology with more especial reference to its action on the bacillus of diphtheria. (Amer. month. microsc. Journal. 1894. p. 104—112.)

**Arloing**, Experimental production of bovine contagious pleuro-pneumonia by means of cultures. Demonstration of the specificity of the Pneumo-bacillus liquefaciens bovis. (Veterin. Journal. 1894. Oct. p. 244—250.)

**Baker, A. R.**, Blennorrhoeal conjunctivitis; its etiology, diagnosis and treatment. (Internat. clin. 1894. p. 320—325.)

**Bossano**, Procédé nouveau de désinfection par l'électrolyse de l'eau de mer. (Marseille méd. 1894. p. 349—352.)

**Burri, R.** und **Stutzer, A.**, Ueber einen interessanten Fall einer Mischcultur. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 20. p. 814—817.)

**Carlsen, J.**, Den asiatiske Kolera. 8°. Kopenhagen (Philipsen) 1894. 3 Kr. 50 Ør.

**Charrin** et **Duclert**, Des conditions qui règlent le passage des micro-organismes au travers du placenta. (Annales de gynécol. 1894. Août. p. 100—102.)

**Elsner, M.**, Untersuchungen zur Plattendiagnose des Choleravibrio. (Archiv für Hygiene. Bd. XXI. 1894. No. 2. p. 128—141.)

**Finger, E., Ghon, A.** und **Schlagenhaufer, F.,** Beiträge zur Biologie des Gonococcus und zur pathologischen Anatomie des gonorrhoischen Processes. (Archiv für Dermatologie und Syphilis. Bd. XXVIII. 1894. No. 2/3. p. 277—344.)

**Gaffky,** Die Cholera im Deutschen Reiche im Herbst 1892 und Winter 1892/93. I. Die Cholera in Hamburg im Herbst 1892 und Winter 1892/93. Unter Mitwirkung von **Schmalfuss, G. Koch, Maes, Deneke, F. Andreas Meyer** und **Dunbar.** (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheits-Amt. Bd. X. 1894. No. 1. p. VI, 1—128, 1*—164*. Mit 12 Tafeln und Textabbildungen.)

**Gattinger, A.,** The medicinal plants of Tennessee. 8°. 128 pp. Nashville 1894.

**Genersich, G.,** Bakteriologische Untersuchungen über die sogenannte septische Diphtherie. (Jahrbücher für Kinderheilkunde. Bd. XXXVIII. 1894. No. 2/3. p. 233—258.)

**Gilbert, A.** et **Dominici, S. A.,** La lithiase biliaire est-elle de nature microbienne? (Comptes rendus de la Société de biologie. 1894. p. 485—487.)

**Goler, G. W.,** Diphtheria: how is it propagated? (Buffalo med. and surg. Journal. 1894. Aug. p. 9—15.)

**Klemperer, G.,** Untersuchungen über Infection und Immunität bei der asiatischen Cholera. (Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. XXV. 1894. No. 5/6. p. 449—581.)

**Lefèvre, O.,** La prophylaxie de la conjonctivite purulente des nouveau-nés. (Bulletin de la Société méd. de Charleroi. 1894. p. 68—74.)

**Madden, T. M.,** The etiology, prevention and treatment of puerperal septicaemia. (Med. Press and Circ. 1894. p. 666.)

**Marpmann,** Zur Unterscheidung des Bacillus typhi abdominalis vom Bacillus coli commune. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 20. p. 817—820.)

**Müller, K.,** Der äussere Milzbrand des Menschen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 35. p. 688—691.)

**Villinger, A.,** Ueber die Veränderung einiger Lebenseigenschaften des Bacterium coli commune durch äussere Einflüsse. (Archiv für Hygiene. Bd. XXI. 1894. No. 2. p. 101—113.)

**Wernicke, E.,** Beitrag zur Kenntniss der im Flusswasser vorkommenden Vibrionenarten. (Archiv für Hygiene. Bd. XXI. 1894. No. 2. p. 166—197.)

**Thorne, R. T.,** The etiology, spread and prevention of diphtheria. (Journal of the sanit. instit. London 1894. p. 7—20.)

## Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Cochon, J.,** Étude forestière sur le Grandvaux, écrite en vue de la visite de la Société forestière de Franche-Comté et Belfort. 8°. 39 pp. Saint-Cloude (Vve. Enard) 1894.

**Crozier, A. A.,** The cultivated Rapsberries of the United States. (Bulletin of the Michigan Experiment Station. III. 1894. p. 76.)

**Goff, E. S.,** Horticultural and botanical work. (Ann. Rep. Wism. Exp. Stat. X. 1894. p. 265—272. 9 fig.)

**Kulisch, Paul,** Ueber die Herstellung von Obstwein nach dem Diffusionsverfahren. (Mittheilungen aus der chemischen Versuchs-Station der k. Lehranstalt für Obst- und Weinbau zu Geisenheim. — Sep.-Abdr. aus Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1894. p. 623—648.)

**Mayerhofer, F.,** Praktische Anleitung zum Anbau der neuen Futterpflanze, Lathyrus silvestris Wagneri. 20. Aufl. 8°. 23 pp. Mit Abbildungen und 1 Farbendruck. München (Jos. Ant. Finsterlin) 1894. M. —.50.

**Meehan, T.,** Infertile trees and shrubs. (The Garden and Forest. VII. 1894. p. 323.)

— —, North American Thorns. (l. c. p. 312.)

**Passerini, Napoleone,** Sulla maturazione del frumento. (Atti della reale Accademia economico-agraria dei georgofili di Firenze. Serie IV. Vol. XVIII. 1894. Disp. 1—2.)

**Pruns, Marquis de,** Culture des Conifères dans la Limagne d'Auvergne. 8°. 4 pp. (Extr. de la Revue des sciences naturelles appliquées. 1894. No. 17.) Paris 1894.

**Sargent, C. S.,** The Fringe trees. (The Garden and Forest. VII. 1894. p. 325.)
— —, Populus monticola. (l. c. p. 313.)
**Viarengo, Em.,** Cenni sulla coltura della ramea. 8°. 39 pp. Torino (L. Roux e C.) 1894. L. 1.—
**Vannuccini, Vannuccio,** Observazioni sullo schiudimento delle gemme della vite. (Atti della reale Accademia economico-agraria dei georgofili di Firenze. Serie IV. Vol. XVIII. 1894. Disp. 1—2.)

# Personalnachrichten.

Die Akademie der Wissenschaften in Berlin bewilligte dem Dr. phil. **Paul Kuckuck** auf Helgoland zur Fortsetzung seiner Untersuchungen der Helgoländer Algen 1200 Mark.

Gestorben: Zu Paris im Alter von 83 Jahren der Professor etc. **Pierre Etienne Simon Duchartre.**

Der Botaniker Dr. **Karl Lent** wurde auf einer Forschungsreise im Kilimandscharogebiete ermordet.



## Inhalt.



**Ausgegeben: 28. November 1894.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LX. No. 12. XV. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm. der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 51. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894. |
|---|---|---|

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

### Beiträge zur Kenntniss der *Gentianaceae*.

Von

Dr. E. Knoblauch

in Karlsruhe.

(Fortsetzung.)

#### 16. *Hockinia* Gardn.

Die Gattung, deren einzige Art *H. montana* Gardn. bildet, ist durch dimorphe Blüten ausgezeichnet, was zuerst M. Kuhn[1]) bestimmt ausgesprochen hat und später Bentham et Hooker (l. c. p. 808) und Baillon[2]) angegeben haben.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

[1]) In Bot. Ztg. XXV. p. 67 (1867).

[2]) Histoire des plantes, t. X. p. 133 (1889).

Die Angabe der drei letzteren Autoren, dass die kurzgriffeligen Blüten grösser als die langgriffeligen Blüten seien, kann ich nicht bestätigen. Progel (l. c. p. 227) giebt von einer verschiedenen Grösse der beiden Blütenformen nichts an. Gardner[1]), Grisebach und Progel betrachten das Vorkommen zweier Blütenformen nur als Variation.

Bei beiden Blütenformen, die auf verschiedene Exemplare vertheilt sind, sind die Stamina in der unteren Hälfte der Kronröhre inserirt.

Kurzgriffelige Blütenform („flores maiores" Benth. et Hook., „α. forma normalis" Prog.), von mir an Glaziou n. 17150 (Brasilien, Herb. Berlin) untersucht. Blüten 11—12 mm lang. Kronröhre doppelt so lang als der Kelch, innen in der Nähe der Filament-Insertion ebenso wie der Grund der Filamente lang-haarig. Filamente lang. Antheren aus der Kronröhre eben heraus-ragend, frei, pfeilförmig, an der Spitze stumpf, ohne Verlängerung, introrse. Connectiv schmal. Fruchtknoten länglich. Griffel kurz, kürzer als der Durchmesser der Narbe. Letztere ist demgemäss fast sitzend, liegt in der Höhe der Insertions-Region der Stamina und erreicht etwa dieselbe Höhe wie die Spitzen der Kelchblätter. Die Narbe ist kugelig, kopfig, ungetheilt und mit langen Papillen besetzt. — Die Antheren dieser Form sind also nicht „inclusae", wie Bentham et Hooker (l. c. p. 808) angeben, sondern antherae subinclusae. Die Angaben über die Narbe „stigmate umbraculiformi" (Gardner, nach Grisebach l. c. p. 70), „stigmate subcapitato indiviso" (Bentham et Hooker (l. c.) und „stigmate lamellis revolutis subcapitulato" (Progel l. c.) sind in stigmate capitato indiviso zu berichtigen; ich habe keine Spur von Ausrandung beobachtet. Mit der merkwürdigen Angabe Progel's steht dessen eigene Abbildung (t. 62, fig. I α), die eine kopfige ungetheilte Narbe zeigt, in Gegensatz; unrichtig ist an dieser Abbildung, dass die Papillen kurz, dick und in geringer Anzahl dargestellt sind.

Langgriffelige Blütenform („flores minores" Benth. et Hook., „β. lusus" Prog.), von mir an Glaziou n. 6899 (Rio de Janeiro, Herb. Berlin) untersucht. Blüten 10—13 mm lang; in der Grösse also von denen der vorigen Form nicht wesentlich abweichend. Kronröhre unterhalb der Insertion der Stamina lang behaart. Die Insertions-Region der Stamina umgiebt den Grund des Griffels. Antheren dem kurzen, langhaarigen Filament auf dem Rücken über dem Grunde angeheftet, in der Kronröhre eingeschlossen, introrse, miteinander verklebt. Connectiv breit, über die Antherenfächer in einem an den Seiten papillösen, an der Spitze ausgeschnittenen Anhang verlängert. Griffel lang, etwas länger als der längliche Fruchtknoten. Narbe länglich, mit zwei aufrechten, kurzen Lappen und minder langen Papillen als bei der kurzgriffeligen Blütenform. — Die Staubfäden sind auch in

---

[1]) Nach Grisebach in DC. Prodr. IX. p. 70 (1845). Grisebach beschreibt übrigens nur die langgriffige Form.

den langgriffeligen Blüten im unteren Theile der Kronröhre, nicht in der Mitte derselben inserirt, wie Grisebach (l. c. p. 70) angiebt. Andere Angaben desselben betreffs das Verhältniss der Blütentheile kann ich ebenfalls nicht bestätigen: Nach Grisebach soll die Kronröhre doppelt so lang als Kelch und Ovarium und etwa ebenso lang wie der Griffel sein. Ich finde die Kronröhre der langgriffeligen Form nur wenig länger als den Kelch und deutlich von Griffel und Narbe überragt[1]).

17. *Tapeinostemon* Benth.

Hierher gehören kleine Pflanzen mit verhältnissmässig grossen Blättern und kleinen Blüten, die in kleine, endständige Köpfchen oder (bei *T. spenneroides* Benth.) in lockere Brachien angeordnet sind. Die Antheren sind nach Bentham et Hooker (l. c. p. 808) „connatae“, nach Progel (l. c. p. 214) „subconnatae“; des Letzteren Abbildungen zweier Arten zeigen die Antheren jedoch frei, wohl in Folge des Auseinanderbreitens der Krone (sie sind auf der aufgeschnittenen, ausgebreiteten Krone gezeichnet); ich habe leider keine Blüten zur Prüfung dieser Vereinigung verwenden können. Die Narbe von *T. borreriodes* Benth.[2]) und *T. capitatum* Benth. ist kurz zweilappig (von letzterer Art sah ich das Orginal im Berliner Herbar: Spruce n. 2493; prope Panurè ad Rio Uaupès), desgleichen die Narbe von *T. spenneroides* Benth. (nach Progel's Abbildung).

18. *Bisgoeppertia* O. Ktze.

(*Goeppertia* Griseb., 1862).

Der Namen *Goeppertia* ist für eine fossile, 1838 von Sternberg veröffentlichte, Farngattung gültig und muss daher nach O. Kuntze[3]) durch obigen neuen Namen ersetzt werden.

Antheren exsert[4]), von der länglichen, ungetheilten Narbe überragt.

Zu der Gattung gehören zwei Arten.

*B. volubilis* O. Ktze. (*G. volubilis* Griseb. in Journ. Linn. Soc. VI. p. 141; 1862). Der Blütenstand ist eine zwei- bis dreimal verzweigte Rispe mit brachialen Ausgängen; die Seitenachsen sind kurz; die Hauptachse der Rispe ist schlingend. Die Blüten haben oft Vorblätter. Kelchlappen schmal gekielt. Kronröhre walzig, unter dem Saum verschmälert. Antheren im oberen Theil der Kronröhre inserirt, exsert, von der länglichen, walzigen,

---

[1]) Eichler's Angabe (Blütendiagramme, I. p. 248 (1875) über ungleiche Länge der Staubgefässe von *Hockinia* kann ich nicht bestätigen. Sie beruht jedenfalls auf einem Irrthum. Grisebach und Progel erwähnen nichts von einer ungleichen Länge. Progel's Abbildung der kurzgriffeligen Form zeigt gleich lange Staubgefässe.

[2]) Original dazu: Spruce n. 3293. (Ad flumina Casiquiari, Vasiva et Pacimoni. 1853—54. (Herb. Berlin und Göttingen.)

[3]) O. Kuntze, Revisio generum plant., II. p. 426 (1891).

[4]) Wie Grisebach in seiner Diagnose der Gattung, in Journ. Linn. Soc. Lond. Bot. Vol. VI. p. 141 (1862) richtig angiebt. Bentham et Hooker l. c. p. 808 und Baillon, l. c. p. 132, geben unrichtig „antherae inclusae“ an.

0,87 mm langen und 0,27 mm breiten, am Grunde in zwei kurze Ecken vorgezogenen Narbe überragt. Griffel bleibend, an der in den wenig vorspringenden Placenten aufspringenden Kapsel am Grunde eingerissen. — Die beiden kurzen Verlängerungen des Narbengrundes beschreibt Grisebach l. c. p. 141 richtig: „stigmate . . . basi in marginem prominulum producto"; die Ausdrücke „stigmate . . fere mitriformi" (Bentham et Hooker l. c. p. 808) und „stylus . . . apice stigmatoso conico-mitriformi" (Baillon l. c. 132) sind ungeeignet, weil die vorgezogenen Ecken nur kurz sind; eine kegelige Gestalt der Narbe liegt ebenfalls nicht vor. Grisebach l. c. p. 141 gibt richtig an: „Capsula . . . valvulis paullo introflexis"; die Angabe Bentham et Hooker's (l. c.) „Capsula . . . valvarum marginibus placentiferis valde intrusis" (ähnlich heisst es bei Baillon l. c. p. 133) sind unrichtig. — Die Art wächst auf Ost-Cuba (Wright n. 1372; Herb. Göttingen).

*Coutoubea volubilis* Mart. nov. gen. et sp. pl. II. p. 112 (1827) = *Lisianthus scandens* Spr. syst. veg. I. p. 587 (1825) auf Hispaniola (Bertero leg.) stellte Grisebach vorläufig zu seiner *Goeppertia volubilis* (vgl. Journ. Linn. Soc. Lond. VI. p. 141. Griseb. pl. Wright. p. 521; cat. plant. Cub. p. 180). Diese Art hat nach Martius' Beschreibung „pistillum uti in specie descripta", d. h. wie bei der vorher beschriebenen *Coutoubea densiflora* Mart. ist die Narbe „lamellis ovato-suborbicularibus crassiusculis" versehen. Die Art ist also keine *Bisgoeppertia*-Art, sondern nach der genauen Beschreibung von Martius in der That eine *Coutoubea*-Art, deren gültiger Namen *C. scandens* (Spr.) Knobl. nom. nov. ist, weil Martius den Artnamen Sprengel's ohne Grund zurücksetzte; in der Diagnose sagt Martius selbst: „caule volubili subscandente", so dass eine etwaige Verbesserung des Artnamens *scandens* in *volubilis* nicht gerechtfertigt ist.

*B. gracilis* O. Ktze. (*Goeppertia gracilis* Griseb. Cat. pl. Cub. p. 180; 1866). Narbe länglich, walzig. — Auf West-Cuba bei S. Marcos (Wright n. 2979; Herb. Göttingen).

### 19. *Curtia* Cham. et Schldl. (1826).
### (*Schübleria* Mart. 1827).

Die Gattung wurde 1826 von Chamisso und Schlechtendal in Linnaea I. p. 209 t. IV. f. 2 auf *Sabbatia verticillaris* Spr. syst. veg. I. p. 580 (1825) begründet und zu den *Scrophulariaceen* gestellt, aber unter Hinweis auf die Verwandtschaft mit den *Gentianaceen*. Die Art ist *C. verticillaris* (Spr.) Knobl. nom. nov. zu nennen, weil Sprengel's Artnamen beizubehalten ist; Synonym: *C. gentianoides* Cham. et Schldl.

Martius nov. gen. et sp. pl. II. p. 113 und 116 gab der Gattung und der genannten Art unnöthigerweise neue Namen; *Schübleria stricta* Mart. ist ein zweites Synonym zu *C. verticillaris* (Spr.) Knobl. Ausserdem beschrieb Martius l. c. p. 114 ff. drei neue Arten[1]).

---

[1]) Bei dieser Gelegenheit sei darauf hingewiesen, dass Martius, Nova genera et species plantarum, vol. II, nicht, wie das Titelblatt angiebt, 1826,

Antheren in der Kronröhre eingeschlossen. Stamina bei verschiedenen Arten in verschiedener Höhe der Kronröhre inserirt. Narbe entweder ungetheilt und rundlich oder walzig, oder kurz zweilappig.

Die neun Arten nebst ihren gültigen Namen (theilweise nom. nova) sind folgende:

1. *Curtia verticillaris* (Spr.) Knobl. = *C. gentianoides* Cham. et Schldl. = *Schübleria stricta* Mart. Vgl. oben.

2. *C. conferta* Knobl. nom. nov. = *Sch. conferta* Mart.

3. *C. obtusifolia* Knobl. nom. nov. = *Sch. obtusifolia* Benth. ex Spruce mss.

4. *C. diffusa* Cham. in Linnaea VIII. p. 14 (1833) = *Sch. diffusa* Mart.

5. *C. pusilla* Knobl. nom. nov. = *Sch. pusilla* Griseb.

6. *C. patula* Knobl. nom. nov. = *Sch. patula* Mart.

7. *C. tenella* Cham. in Linnaea VIII. p. 13 (1833) = *Sch. tenella* Mart.

8. *C. intermedia* Knobl. nom. nov. = *Sch. intermedia* Prog.

9. *C. tenuifolia* Knobl. nom. nov. = *Exacum tenuifolium* Aubl. = *Apophragma tenuifolium* Griseb. = *Sch. tenuifolia* G. Don = *Sch. tenella* Benth. non Mart.

Bei *C. verticillaris* entspringen die Filamente nicht im Grunde der Kronröhre, wie man nach Martius' Abbildung (l. c. t. 187 f.2) meinen könnte, sondern in der unteren Hälfte der Kronröhre.

Die Stamina von *C. conferta* dagegen sind in der oberen Hälfte der Kronröhre inserirt; ihre Staubfäden sind auf dem Rücken der Antheren über dem Grunde angeheftet und so kurz, dass sie den letzteren nicht überragen. Die Spitzen der Antheren und der Narbe sowie der obere Rand der Kronröhre liegen etwa in gleicher Höhe. Martius' Fig. (l. c. t. 186 f. II. 3), welche deutliche, lange Filamente und ein Hervorragen der Antheren über die Narbe zeigt, kann ich nach dem von mir untersuchten Exemplar (Regnell III. n. 897. Brasilien, prov. Minas Geraes: Caldas. Herb. Berlin) nicht bestätigen. In der Beschreibung sagt Martius l. c. II. p. 115 (auch Progel l. c. p. 216) richtig „filamentum brevissimum", was mit der Abbildung also in vollem Gegensatz steht.

Die Antheren von *C. obtusifolia* sind rundlich, am Grunde in Folge des Auseinanderspreizens der Antherenhälften herzförmig

---

sondern vielmehr theils 1826, theils 1827 erschienen ist. Dieser zweite Band erschien, was auf dem Titel nicht angegeben ist, in zwei Fascikeln. In „Flora oder Botanische Zeitung", X. 1, p. 97 und 369, Regensburg 1827, finden sich angezeigt:

„Nova genera . . . Vol. II. Fasc. I. cum Tabulis 101—160. Monographia *Amarantacearum*. Monachii 1826. 20 Bogen in royal Fol." und

„Nova genera . . . Vol. II. Fasc. II. cum tab. 160—200. 1827. Fol."

Tafel 160 wird also an beiden Stellen angeführt; sie gehört aber in dem mir vorliegenden Exemplar des Werkes (Hof- und Landesbibliothek Karlsruhe) zu einem neuen Bogen und ist daher sicher erst in Fasc. II., 1827, erschienen. P. 1—80 des Textes und tab. 101—159 sind demnach 1826, p. 81—148 und tab. 160—200 aber erst 1827 erschienen.

und an den Seiten lose miteinander verklebt (Progel l. c. p. 216 giebt richtig an: „antheris subconglutinatis"). Die Narbe hat zwei kurze Lappen.

*C. diffusa* Cham. untersuchte ich von einem jedenfalls neuen Standorte: Rio de Janeiro (Glaziou n. 15244, Herb. Berlin). Staubfäden sehr kurz, in der Mitte der Kronröhre, etwa in der Höhe der kopfigen Narbe inserirt. Dieses stimmt mit Martius' Beschreibung (l. c. II. p. 114), aber nicht mit seiner Abbildung (l. c. II. t. 186 f. I. 3), welche die Filamente viel zu lang darstellt. Die Antheren sind den sehr kurzen, über ihren Grund kaum herabragenden Filamenten auf dem Rücken ein wenig über dem Grunde inserirt.

Für *C. patula* stellt Progel (l. c. p. 217) zwei Formen *ι. Martiana* und *β. Selloana*, auf, die sich unter anderem durch ungleiche Länge der Filamente unterscheiden. Weitere Beobachtungen werden festzustellen haben, ob es sich nicht um Variationen, sondern vielmehr um dimorphe Blüten handele.

Von *C. tenella* Cham. beschreibt Chamisso in Linnaea VIII. p. 14 (1833) zwei verschiedene Formen: 1) kleinere, wenigblütige Exemplare mit Kronen, die doppelt so lang als der Kelch sind, und 2) grössere, reichblütigere Exemplare mit kleineren Kronen, die den Kelch wenig überragen.

Bei *C. tenuifolia* wechselt anscheinend die Länge und die Insertionsstelle der Filamente. Bei der von mir untersuchten Blüte (Venezuela; Karsten leg. Herb. Göttingen) waren die Filamente kurz und in der Kronröhre an derjenigen Stelle inserirt, die dem Narbengrunde entspricht, während sie nach Progel's Beschreibung (l. c. p. 218) und Abbildung (t. 59 f. III) fadenförmig und deutlich unterhalb der Narbe inserirt sein sollen. — Die Angabe „stamina basi tribus squamis aucta", welche Grisebach der Beschreibung und Abbildung Aublet's[1]) entnommen hat, wie er in DC. Prodr. IX. p. 57 und in Journ. Linn. Soc. Lond. Bot. VI. p. 142 angiebt, konnte ich nicht bestätigen. Progel's Beschreibung und Abbildung sprechen ebenfalls gegen diese Angabe. Die erwähnten Anhänge am Grunde der Staubfäden scheinen demnach bei der Art nicht constant zu sein.

### Subtribus 2. *Erythraeeae.*

#### 20. *Chlora* L. mant. I. p. 10 n. 1258 (1767).

Hudson gründete auf *Gentiana perfoliata* L. sp. pl. ed. I. p. 232 in seiner Flora Anglica (ed. I. 146. Lond. 1762) die neue Gattung *Blackstonia* mit der Art *B. perfoliata*. Hudson's Gattungsnamen ist also allerdings älter. Ich behalte aber den allgemein gebräuchlichen, auch in Bentham et Hooker l. c. p. 809 vorangestellten Namen *Chlora* bei. Hudson hat in der zweiten Ausgabe der Fl. Angl. p. 168 (1778) dem Namen *Chlora* L. selbst den Vorzug gegeben.

---

[1]) Guian. I. p. 70, t. 26 f. 2 Bild 4 (1775). „Les étamines . . . Leur filet est long, garni à la base de deux petits feuillets." Die Abbildung zeigt je 2—3 kleine Anhänge.

### 21. *Erythraea* Pers.

*E. Centaurium* L. ist nach A. S. Wilson[1]) heterostyl und auch in den Pollenkörnern dimorph.

Ueber eine mittelamerikanische *Erythraea*-Art vergl. unter *Cicendia*.

### 22. *Deianira* Cham. et Schldl.

Die Schreibweise, welche die Autoren (in Linnaea I. p. 195; 1826) dem Gattungsnamen gaben, ist die obige, nicht *Dejanira*. Der Namen ist der Nymphe Deianira entlehnt worden. *Callopisma* Mart. nov. gen. et sp. II. p. 107 t. 183—184 (1827) ist ein synonymer, jüngerer Gattungsnamen.

### 23. *Cicendia* Adans.

Blüte vierzählig. Kelch bis auf ein Viertel der Länge tief getheilt. Kelchlappen am Rande sehr fein gezähnt, am Grunde durch durchscheinende Häute verbunden. Staubfäden in der oberen Hälfte der Kronröhre inserirt, länger als die Antheren. Letztere sind intrors, rundlich, dem Staubfaden auf dem Rücken ein wenig über dem Grunde aufgeheftet. Die Narbe hat zwei kurze, breite Lappen und erreicht die gleiche Höhe wie die Antheren d. h. ist gerade noch in der Kronröhre verborgen.

Einzige Art: *C. pusilla* (Lam.) Griseb.

*C. stricta* Griseb. in Journ. Linn. Soc. Lond. Bot. VI. p. 143 (1862) aus Guatemala und Costarica wird im Index Kewensis I. 533 noch als zweite Art der Gattung aufgeführt, ist aber eine *Erythraea*-Art, wie ich an den von Grisebach beschriebenen Originalen des Göttinger Herbars (Wendl. n. 120: Guatemala, Las Nubes, 11. 1. 57; Wendl. 673: Costarica, Vulcan di Irazu, 9000′, 15. 4. 57) festgestellt habe. Das Stigma ist nicht „late capitatum", wie Grisebach angiebt, sondern kurz zweilappig; die Ränder der zurückgerollten Lappen berühren einander, so dass die Narbe scheinbar kopfig wird. Die Blüte ist nicht vierzählig, wie man nach dem Merkmal der sect. *Stenocala* Griseb. „Calyx ad medium 4-fidus" annehmen könnte, sondern fünfzählig.

Welche *Erythraea*-Art hier vorliege und ob zu derselben auch Schaffn. n. 289 und 292 (beide aus Mexico und von Grisebach im Göttinger Herbar als „*Cicendia stricta* Gr." bestimmt) gehören, wird der Monograph der Gattung *Erythraea* zu entscheiden haben.

### 24. *Canscora* Lam.

Diese Gattung ist unter den *Gentianaceen* durch zygomorphe Ausbildung der Krone und des Andröceums ausgezeichnet. Die Blüte ist fast stets vierzählig (eine fünfzählige Blüte beobachtete ich bei *C. Parishii* Hook.). Von den vier Kronblättern sind zwei schmäler und miteinander höher hinauf vereinigt als die übrigen. Alle Staubblätter sind in der Kronröhre inserirt. Das zwischen

---

[1]) In Brit. Ass. Rep. p. 568 (1878). Citirt nach Herm. Müller, The fertilisation of flowers, translated by D'Arcy W. Thompson, p. 407 und 628 (1883).

den beiden schmalen Kronblättern stehende Staubblatt ist meist höher inserirt als die drei übrigen Staubblätter, deren Insertion in variabler Höhe liegen kann.

*C. Wallichii* C. B. Clarke (*C. perfoliata* Wall., Griseb.). Blüte vierzählig. Die beiden schmalen Kronblätter sind etwas kürzer als die breiteren Kronblätter. Antheren etwa 1,11 mm lang und 0,39 mm breit, intrors. Die Narbe überragt bei allen drei von mir untersuchten Blüten die drei niedriger inserirten Staubblätter, bei einer Blüte alle vier Staubblätter. Im Uebrigen zeigen die verschiedenen Exemplaren entnommenen Blüten eine abweichende Ausbildung des Andröceums:

1. Mysore et Carnatic (Thomson leg. Herb. Berol.). Kelch mit vier schmalen Flügeln (von 0,18 mm Breite; C. B. Clarke l. c. p. 105 giebt unrichtig „calyx . . . not winged" an). Das zwischen den schmalen Kronblättern stehende Staubblatt ist deutlich höher inserirt als die drei übrigen, die in ungleicher, aber ungefähr gleicher Höhe inserirt sind, Alle vier Antheren sind fruchtbar und etwa gleich gross, 1,2 mm lang und 0,4 mm breit; auch die gesammte Länge aller vier Staubblätter ist etwa dieselbe.

2. Blüte eines anderen Exemplares desselben Herbar-Bogens. Die Deckung der Kronblätter ist folgende: Ein breites Kronblatt liegt ganz aussen, ein benachbartes schmales ganz innen, die beiden anderen Kronblätter sind auf den linken Rändern gedeckt. Das zwischen den schmalen Kronblättern stehende Staubblatt ist deutlich höher inserirt als die drei übrigen, die untereinander etwa in gleicher Höhe inserirt sind. Die Anthere des ersteren, höchst inserirten Staubblattes ist klein, unfruchtbar, ihr Filament einwärts gekrümmt und an der Spitze verdickt. Die drei tiefer inserirten, fruchtbaren Staubblätter sind etwa gleich lang, ihre Antheren etwa 1,2 mm lang und 0,4 mm breit. Die Narbe überragt alle vier Staubblätter.

3. Ceylon (Thwaites n. 1874. Herb. Göttingen). Länge und Insertions-Höhe der vier Staubblätter sehr verschieden. Das zwischen den schmalen Kronblättern stehende höchst inserirte Staubblatt ist von mittlerer Länge und deutlich höher inserirt, als die beiden längsten Staubblätter; das kürzeste Staubblatt ist in mittlerer Höhe inserirt. Das Filament des ersteren Staubblattes ist unter der Anthere verdickt.

Grisebach, Gent. p. 154, stellt *C. perfoliata* Lam. (seine „*C. alata* Wall.") und *C. Wallichii* C. B. Clarke (seine „*C. perfoliata* Lam.") zu einer Section *Cyclophyllum*, die er unter anderem durch „Stigma globosum l. obscure-biglobosum", in DC. Prodr. XI. 64 durch „Stigma capitulatum v. obscure biglobosum" kennzeichnet. Für *C. Wallichii* C. B. Clarke stimmen diese Merkmale jedoch keineswegs. Hier besteht die Narbe aus zwei länglichen Lappen, die anfangs zusammen liegen und schliesslich zurückgekrümmt und abstehend sind. *C. perfoliata* Lam. habe ich noch nicht untersucht.

*C. diffusa* R. Br. (ostindisches Exemplar, eine Blüte untersucht). Blüte vierzählig. Das zwischen den schmalen Kronlappen stehende Staubblatt ist höher inserirt als die drei übrigen; sein Staubfaden ist an der Spitze nicht verdickt; seine Anthere ist etwas kürzer als die übrigen Antheren. Alle vier Antheren enthalten Pollen. Narbe zweilappig, so hoch wie die drei tiefer inserirten Staubblätter; Narbenlappen rundlich, ein wenig in die Länge gestreckt. — Bentham et Hooker l. c. p. 811 sagen über diese Art: „variat antheris omnibus aequalibus polliniferis v. una parum maiore." In der von mir untersuchten Blüte ist eine

Anthere vielmehr etwas kürzer als die übrigen Antheren. Die citirte Angabe stimmt andererseits mit der Angabe von C. B. Clarke l. c. p. 103 „Stamens one on the corolla-throat, perfect [dieses Stamen ist das zwischen den schmalen Kelchblättern stehende]; three rather lower down with sligtly shorter filaments and smaller anthers, polliniferous or not“ theilweise überein. Jedenfalls ist das Andröceum auch dieser Art bei verschiedenen Exemplaren abweichend ausgebildet.

*C. decussata* R. et S. (Central-Afrika, in regione Bongo: Szabbi. Schweinfurth n. 2614. Herb. Berlin). Blüte vierzählig. Das Filament des zwischen den schmalen Kronblättern stehenden Staubblattes ist an der Spitze verdickt (vergl. *C. Wallichii*); die Anthere desselben überragt die drei übrigen Staubblätter, von welchen das gegenüberstehende aber ebenso hoch inserirt ist, während die beiden anderen tiefer inserirt sind. Antheren aller vier Staubblätter etwa gleich gross. Narbe zweilappig, Lappen rundlich, etwas in die Länge gestreckt; Griffel und Narbe überragen alle Staubblätter. — Die Angabe von C. B. Clarke (l. c. p. 104): „Stamens one perfect; three barren, variously reduced, subsessile or with filaments“ stimmt auf diese von mir untersuchte Blüte nicht.

*C. Parishii* Hook. (Moulmein. Parish n. 451. Herb. Berlin). Ich konnte nur eine unvollständig erhaltene Blüte untersuchen. Dieselbe war fünfzählig. Alle fünf Antheren waren gleich gross und fruchtbar. Staubfäden sehr lang, unterhalb der Mitte der Kronröhre inserirt. Ein Staubblatt anscheinend kürzer als die vier übrigen, sein Staubfaden anscheinend ein halb Mal so lang als die vier anderen Staubfäden. Narbe anscheinend etwas kürzer als die vier längeren Staubblätter. Narbenlappen abstehend, eiförmig-rundlich.

Bentham et Hooker (l. c. p. 811) erwähnen eine Art mit theilweise fünfzähligen Blüten aus Afrika. Eine solche Art scheint bisher noch nicht benannt zu sein. Im „Index Kewensis“ stehen nur *C. diffusa* und *C. decussata* als afrikanische Arten; Schinz (l. c. p. 338) beschreibt ausserdem noch *C. tetragona* Schinz, die aber vierzählige Blüten besitzt.

### 25. *Octopleura* Prog.

l. c. p. 212 (1865) ex Benth in pl. Spruc. exs.

(*Neurotheca* Benth. et Hook. l. c. p. 812 (1876) ex Salisb. ms.)

Stamina etwa in der Mitte der Kronröhre inserirt, bei der Hauptform der einzigen Art unterhalb der Mitte, bei var. *grandiflora* etwas über der Mitte der Kronröhre.[1]) Antheren intrors, fast eingeschlossen, dem Staubfaden auf dem Rücken ein wenig über dem Grunde inserirt. Narbe mit zwei anfangs aufrechten, schliesslich zurückgekrümmten Lappen. Blüten in lockeren Aehren.

Der Namen *Octopleura* ist für andere Gattungen gegenwärtig nicht gültig (vergl. O. Kuntze l. c. p. 429).

---

[1]) Für var. *compacta* gibt Oliver an: „staminibus medio tubo insertis.“

Einzige Art: *O. loeselioides* Prog. l. c. p. 212. t. 58. f. I) ex Benth. in pl. Spruceanis exs.

Progel gab als Heimath für die Art nur Brasilien (Provinz Para: Santarem) und Surinam an. Jetzt ist sie auch aus dem tropischen Afrika bekannt.

Eine var. *compacta* beschrieb Oliver in Trans. Linn. Soc. Lond. Vol. XXIX. Part 3. p. 113. t. 78. f. A (1875)[1]) aus Madi (in Sümpfen unter 3° 15′ nördl. Breite; Grant leg. Dec. 1862).

Bei der Hauptform der Art ist die Kronröhre etwa so lang als der Kelch und die Blüte 7,5—8,5 mm lang.

**Besondere Bemerkungen zu den einzelnen von mir untersuchten Exemplaren:**

1. Prov. Para: In vicinibus Santarem (Spruce. Jun. 1850. — Herbar Göttingen.) — Typische, vom Grunde aus verzweigte Form. Blüte 7,5—8,3 mm lang.
2. Derselbe Standort (Herbar Berlin). — Typische, vom Grunde aus verzweigte Form. Blüten etwa 8,5 mm lang. Kronröhre wenig länger als der Kelch.
3. Surinam: In apricis arenosis (Wullschlägel n. 824 (Herbar Göttingen). Schlanke Exemplare mit geringer Verzweigung; nur ein Exemplar ist jedenfalls vom Grunde aus verzweigt. Blüten etwa 8,5 mm lang.
4. Baikie's Niger Expedition (1857—1859) n. 1761 (C. Barter leg.; Herb. Berlin). Typische, vom Grunde aus verzweigte Form. Blüte 7,5—8,5 mm lang.

Var. *grandiflora* Knobl. var. nov. Blüten um ein Drittel grösser als bei der Hauptform der Art, 10,4—12 mm lang. Kronröhre deutlich länger als der Kelch. Staubfäden etwas über der Mitte der Kronröhre inserirt.

Sierra Leone (Afzelius leg. Herb. Berlin). Vom Grunde aus verzweigte Form. Blüten 10,5—11,8 mm lang. Kelchzähne bei diesem Exemplar länger als sonst bei der Art; Kelchröhre entsprechend kürzer. — Am mittleren Kongo zwischen Luko bla und dem Aequator (R. Büttner n. 475. 10. November 1885. Blüten hellblau, nach Büttner). Form mit nur an der Spitze verzweigtem Stengel. Blüten 10,4—12 mm lang, bei den getrockneten Exemplaren jetzt (1894) hellroth oder gelblich. Connectiv in ein kleines Spitzchen verlängert.

Progel beschrieb die Kronen der Art nach Herbarmaterial als „corollae flavescenti-albae“ (l. c.).

Vorliegende Art ist sicher die unveröffentlichte *Gentianacee*, die Hooker f. und Bentham schon 1849[2]) aus Senegambien kurz beschrieben, ohne jedoch einen Namen aufzustellen.

## 26. *Coutoubea* Aubl.

Die Schreibart *Cutubea*, welche O. Kuntze (l. c. p. 427) für diesen Gattungsnamen vorgeschlagen hat, ist von der ursprünglichen zu sehr verschieden und daher nicht anzunehmen.

Blüten mit zwei Vorblättern. Staubfäden fadenförmig, am Grunde häutig verbreitert. Diese Angaben finden sich richtig auch bei Bentham et Hooker (l. c. p. 812). Wenn Grisebach in DC. Prodr. IX. 66 und Progel (l. c. p. 210) einen

---

[1]) Nach der Beschreibung und Abbildung der Varietät ist die Kronröhre wenig länger als der Kelch und die Länge der Blüten etwa 9 mm, die des Kelches etwa 6,5 mm.

[2]) In W. J. Hooker, Niger-Flora. 1849. p. 460.

„calyx tribracteolatus“ angeben, so rechnen sie zu den beiden Vorblättern der Blüte das kleine Tragblatt mit. Staubblätter bei verschiedenen Arten verschieden inserirt. Die allgemeine Angabe „Stamina tubo affixa“ (Benth. et Hook. l. c.) stimmt nicht.

*C. ramosa* Aubl. sensu ampl. Prog. Staubblätter unterhalb der Kronlappenbuchten inserirt. Die Gestalt der häutigen Erweiterungen am Grunde der Staubfäden wechselt bei Exemplaren desselben Standortes von dreieckigen, ungezähnten oder klein gezähnten Hauträndern bis zu breiteren, vierzähnigen Häuten.

*C. spicata* Aubl. Die Staubfäden sind gerade in den Kronlappenbuchten inserirt; die Krone ist an diesen Insertionsstellen in eine nach innen offene Kapuze erweitert, wie sie Martius l. c. II. t. 185. f. 5 (*C. densiflora* Mart., ein Synonym von *C. spicata* Aubl.) abbildet.

(Schluss folgt.)

---

## K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Botanischer Discussionsabend am 22. December 1893.

Herr **M. F. Müllner** legte

Zwei für Niederösterreich neue *Quercus*-Hybriden

vor, und zwar *Quercus Kanitziana* Borb. (*lanuginosa* × *Robur*) und *Quercus intermedia* Boenn. (*Robur* × *sessiliflora*), beide von Ober-St. Veit bei Wien.

Botanischer Discussionsabend am 19. Januar 1894.

Herr Dr. **Carl Bauer** demonstrirte:

### Verkohlte Samen aus den Pfahlbauten von Ripać in Bosnien.

Dem botanischen Museum der k. k. Universität wurden von der Berghauptmannschaft für Bosnien und Hercegovina im December 1893 prähistorische Pflanzensamen und Früchte zur Bestimmung übersendet. Ein Theil derselben stammt aus dem Pfahlbaue von Ripać bei Bihać, der andere aus der prähistorischen Ansiedelung von Butmir gornji bei Sarajevo. Es sind dies nach Angabe der obengenannten Berghauptmannschaft zwei sowohl räumlich als auch zeitlich auseinander stehende Fundstätten, indem der Pfahlbau von Ripać nach den sonstigen Funden zwar schon in der neolithischen Zeit entstanden ist, sich aber jedenfalls bis in den Ausgang der Hallstätter Periode und vielleicht bis in die La Têne-Periode erhielt, wogegen die prähistorische Ansiedlung von Butmir ausschliesslich nur neolithische Funde ergeben hat und somit im Ganzen die ältere der zwei Ansiedlungen bildet.

Von dem bisher bestimmten Material demonstrirte und besprach der Vortragende folgende aus dem Pfahlbaue von Ripać bei Bihać stammende Pflanzenreste: Die Früchte der dichten, sechszeiligen Gerste (*Hordeum hexastichum*), Haselnüsse (*Corylus Avellana*), Ackererbsen (*Pisum arvense*), Feldlinsen (*Ervum Lens microspermum*), wilde Aepfel (*Pyrus malus*), Eicheln (*Quercus*), Dirndeln (*Cornus*

*mas*), Pflaumen-, Schwarzdorn- und Weintraubenkerne, Samen von *Staphylea pinnata*, Holzbirnen- und Aepfelsamen.

Botanischer Discussionsabend am 20. April 1894.

Herr Dr. **Ludwig Linsbauer** berichtete:

### Ueber einige Versuche über die conservirende Wirkung von Formol.

Nach specieller Anführung der bei einzelnen Objecten erzielten Resultate schloss der Vortragende mit folgenden allgemeineren Bemerkungen:

Wie der Augenschein lehrt, ist in allen Fällen der Habitus der ganzen Pflanzen, respective ihrer Theile sehr gut erhalten geblieben, Schrumpfungen sind in augenfälliger Weise nicht aufgetreten. Was die Farben anbelangt, so verhalten sich die verschiedenen Farbstoffe verschieden: Chlorophyll verliert allmälig seine grüne Farbe. Von Blütenfarbstoffen scheinen sich am besten der gelbe und das Anthokyanblau (in *Viola*) zu erhalten, während das Blau in *Vinca* und *Hepatica* ausserordentlich rasch zerstört wird.

Da das Wasser der Lösung mit der Zeit die ganze Pflanze durchdringt, so fühlen sich die Pflanzentheile beim Herausnehmen ausserordentlich weich an, und besonders die Blumenblätter fallen hierbei ganz schlaff zusammen. Aber trotzdem sind die Pflanzen gut schnittfähig, wie man sich leicht überzeugen kann. Die gröbere mikroskopische Structur ist sehr gut erhalten. Viel zu wünschen lässt meist die Structur des Protoplasmas, indem einerseits im Zellinhalte hin und wieder Trübungen aufzutreten scheinen, andererseits der Zellinhalt in der Regel sehr stark plasmolysirt ist.

Doch war die Fixirung gut gelungen im Epithel der Blüten von *Leucojum*. Hier war der Zellkern sammt dem Kernkörperchen sehr deutlich, ebenso die Plasmastränge und Vacuolen, eine Plasmolyse kaum wahrnehmbar. Von einigen angewandten Reactionen gelangen sehr gut die Cellulosereaction mit Chlorzinkjod, die Reaction auf Verholzung mit Anilinsulphat und mit Phloroglucin + Salzsäure; schwach, aber doch zu erkennen war die Reaction mit Millon's Reagens auf Eiweissstoffe.

Alles in Allem genommen kann das Formol in entsprechender Verdünnung als Conservirungsmittel für Pflanzen empfohlen werden, da es nach den bisherigen Erfahrungen, was die Erhaltung der Farben anbelangt, den Alkohol entschieden übertrifft, wie Controlversuche gezeigt haben.

Monats-Versammlung am 2. Mai 1894.

Herr Dr. **Karl Fritsch** besprach:

### Die geographische Verbreitung der *Orchis Spitzelii* Sauter.

*Orchis Spitzelii* wurde von Spitzel im Gebiete des steinernen Meeres in Salzburg entdeckt und von Sauter als neue Art er-

kannt. Letzterer benannte sie nach dem um die botanische Erforschung der Umgebungen von Lofer im Saalachthale hochverdienten Forstmeister Anton v. Spitzel und theilte sie Koch mit, welcher die Diagnose der neuen Art in der ersten Ausgabe seiner „Synopsis“ veröffentlichte.[1]) Später fand Facchini dieselbe Pflanze im Val di Ledro in Südtirol.[2]) Reichenbach, in dessen „Icones flor. Germ. et Helv.“ die Pflanze vortrefflich abgebildet ist[3]), fügt noch folgende inzwischen bekannt gewordene Standorte hinzu[4]): Monte Baldo in Südtirol; Schneeberg in Nieder-Oesterreich[5]); Nagold in Württemberg.[6]) Ausserdem findet sich dort eine var. *Sendtneri* beschrieben und abgebildet, welche auf dem Vlašić (Vlassich) bei Travnik in Bosnien von Sendtner gesammelt worden war. Visiani[7]) gibt noch andere Standorte aus Bosnien an (a Vranduk supra Gradischkie et Bjela ad Travnik, et in monte Vlassich et supra Baklari) und sagt mit Recht, dass die var. *Sendtneri* von der typischen *Orchis Spitzelii* Sauter kaum verschieden sei. Auf dem Vlašić wurde die Pflanze später von Brandis wiedergefunden.[8]) Halácsy sammelte dieselbe auf dem Bilimek'schen Standorte auf dem Schneeberge in Nieder-Oesterreich und veröffentlichte anlässlich dieser Auffindung einen Aufsatz[9]), in welchem er die Vermuthung ausspricht, dass *Orchis Spitzelii* Sauter eine Hybride aus *Orchis maculata* L. und *Orchis mascula* L. (bezw. *Orchis speciosa* Host) sei. Diese sicher unrichtige Ansicht hat Halácsy übrigens später[10]) selbst widerrufen. — Aus neuerer Zeit ist noch der Nachweis des Vorkommens von *Orchis Spitzelii* Sauter in Serbien[11]) und Bulgarien[12]) einerseits, in den See-Alpen Frankreichs[13]) andererseits von Wichtigkeit. — Ich selbst habe zahlreiche Herbar-Exemplare aus Südtirol mit solchen aus Salzburg, Nieder-Oesterreich und Serbien verglichen und kann die Identität aller dieser Pflanzen nur bestätigen.

---

[1]) Koch, Synopsis. ed. 1. p. 686.

[2]) l. c. ed. 2. p. 791.

[3]) Reichenbach, Icones fl. Germ. et Helv. XIII. Tab. 383.

[4]) l. c. XIV. p. 41.

[5]) Vergl. Neilreich, Nachträge zur Flora von Wien. p. 108.

[6]) Diese Angabe Oeffinger's (Flora. 1845. p. 62) wird durch ein im Herbar des Berliner Museums liegendes authentisches Exemplar, welches — wie mir Prof. Ascherson auf mein Ersuchen freundlichst mittheilt — mit der Südtiroler *Orchis Spitzelii* vollkommen übereinstimmt, sichergestellt.

[7]) Visiani, Florae Dalmaticae supplementum alterum. p. 68.

[8]) Freyn und Brandis in Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Ges. in Wien. Bd. XXXVIII. p. 631.

[9]) Halácsy, *Orchis Spitzelii* Saut. Eine Hybride? (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1876. p. 268.)

[10]) Halácsy und Braun, Nachträge zur Flora von Nieder-Oesterreich. p. 58.

[11]) Petrović, Additamenta ad floram agri Nyssani.

[12]) Velenovský, Flora Bulgarica. p. 525.

[13]) Nanteuil, L'*Orchis Spitzelii* Saut., espèce française. (Bull. de la Soc. botan. de France. T. XXXIV. 1887. p. 70.) — Dort auch eine ausführliche Beschreibung und Besprechung der Pflanze.

Wenn wir also die heute bekannte Verbreitung von *Orchis Spitzelii* Sauter in's Auge fassen, so finden wir, dass dieselbe vorzugsweise den Gebirgen Südtirols und der nördlichen Balkanhalbinsel angehört, ausserdem aber einen Standort in den See-Alpen, einen in Württemberg und zwei weit von einander entfernte Standorte im Bereiche der nördlichen Kalkalpen bewohnt: Einen in Salzburg, einen in Nieder-Oesterreich. An diesen beiden Standorten ist die Pflanze sehr selten, in Südtirol dagegen, wenn auch nicht häufig, so doch zahlreich genug, anzutreffen, um von dort in Hunderten von Exemplaren in alle Herbarien zu gelangen. Ein derart zerstreutes Vorkommen weist stets auf eine weite Verbreitung in früheren Zeiten hin; die jetzigen Standorte sind nur als Ueberreste dieser Verbreitung anzusehen.

*Orchis Spitzelii* Saut. reiht sich nach dem Gesagten jenen in pflanzengeographischer Hinsicht so interessanten Pflanzen an, welche vorzugsweise südlich von der Central-Alpenkette vorkommen, aber nördlich von derselben vereinzelte Standorte bewohnen. Eine Anzahl von Beispielen hat Wettstein[1]) zusammengestellt, ich möchte ausser *Orchis Spitzelii* Saut. noch folgende Beispiele hinzufügen: *Asplenium Seelosii* Leyb. ist auf den Dolomitalpen Südtirols häufig, an einzelnen Standorten in Kärnten, Krain und Istrien selten[2]); es wächst aber auch am Göller in Nieder-Oesterreich[3]), wo es A. Wiemann auch jetzt wieder für den botanischen Garten sammelte. *Fimbristylis annua* (All.) ist eine südeuropäische Pflanze, die nördlich der Alpen nur an einem Standorte, nämlich am Abersee bei St. Gilgen im Lande Salzburg beobachtet wurde.[4]) *Orobus variegatus* Ten., südlich der Alpen heimisch, kommt in Nieder-Oesterreich an einem Standorte vor.[5]) Auch die südeuropäische *Lasiagrostis Calamagrostis* (L.) hat versprengte Standorte in Bayern[6]), Salzburg[7]) und Ober-Oesterreich.[8])

---

# Botanische Gärten und Institute.

---

**Verslag** omtrent den staat van 'Slands plantentuin te Buitenzorg over het jaar 1893. 8°. 157 pp. Batavia (Landsdrukkerij) 1894.

---

[1]) Wettstein, Die fossile Flora der Höttinger Breccie. (Denkschriften der kais. Akad. der Wissensch. in Wien. Bd. LIX. p. 520.)

[2]) Vergl. Luerssen, Farnpflanzen. p. 218.

[3]) Vergl. Fehlner in Oesterr. botan. Zeitschr. 1883. p. 353.

[4]) Sauter, Flora des Herzogthums Salzburg. II. (Mittheil. der Gesellsch. für Salzburger Landeskunde. Bd. VIII. p. 122.) — Von den aussereuropäischen Standorten dieser Art sehe ich hier ab.

[5]) Beck, Flora von Nieder-Oesterreich. p. 886.

[6]) Prantl, Excursionsflora für das Königreich Bayern. p. 103.

[7]) Sauter, l. c. p. 107. — Fritsch in Oesterr. botan. Zeitschr. 1894. No. 5.

[8]) Dörfler in Oesterr. botan. Zeitschr. 1890. p. 457.

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

---

**Linsbauer, Ludwig,** Einige Versuche über die conservirende Wirkung von Formol. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. XLIV. 1894. Sitzungsberichte p. 23—26.)

Zur Verwendung kam das Formol (d. i. 40% Formaldehyd) theils in Lösung von 2,5 in 97,5 Wasser, in welche die Pflanzen versenkt wurden, theils indem diese den Dämpfen des Formol direct exponirt wurden. (Im Uebrigen vergleiche p. 364 der laufenden Nummer des Centralblattes.)

Stockmayer (Frankenfels b. St. Pölten).

---

**Wakker, J. H.,** Ein neues Culturgefäss für Pilze. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. No. 8/9. p. 348—350.)

Wakker hat ein neues Culturgefäss für Pilze construirt, welches die Vortheile der Reagenzgläschen und der Glasdosen vereinigt, ohne die Nachtheile beider zu besitzen. Besonders geeignet ist dasselbe zur Verwendung in den Tropen, wo man fast immer mit Agar-Agar zu arbeiten genöthigt ist. Eine einfache cylindrische Glasdose ist durch einen Deckel luftdicht verschlossen. Nur in der Mitte derselben ist eine Oeffnung frei gelassen, in die ein konisch sich nach oben erweiternder Trichter einmündet. Derselbe bildet ein Stück mit dem Deckel, ist oben offen und mit einem verdickten Rande versehen. Ist die Nährschicht von Agar-Agar auf dem Boden der Glasdose ausgegossen, so verschliesst man den Hals mit einem sterilisirtem Wattepfropf und zieht eine Kautschukkappe über den verdickten Rand. Das ganze Gefäss kann dann noch zu wiederholten Malen im Koch'schen Dampfsterilisirungscylinder sterilisirt werden, wobei man sich mit Vortheil etagenförmiger Gestelle bedient, in die mehrere Dosen zugleich eingeschoben werden. Ist so das Innere absolut keimfrei gemacht, so entfernt man den Wattepfropf und bringt die Sporen mittels einer Platinnadel auf die Nährschicht, um dann das Gefäss sofort wieder zu schliessen. Ist die Nährschicht recht gleichmässig ausgebreitet, so erhält man sehr schöne Culturen.

Kohl (Marburg.)

---

**Funck, Ernst,** Zur Frage der Reinigung der Deckgläser. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. Nr 3. p. 113—114.)

Funck schlägt vor, die durch Canada-Balsam, Oele oder Farbstoffe verunreinigten Gläser einige Zeit in Terpentinöl liegen zu

lassen, und dabei die Deckgläschen möglichst von den Objectträgern zu trennen. Dann bringt man dieselben in ein weites Becherglas, das man der Chlorentwicklung wegen mit einer Glasplatte überdeckt, giebt 2—3 Messerspitzen chlorsaures Kali und 30 ccm Salzsäure hinzu und erhitzt einige Minuten im Wasserbade. Hierauf spült man die entfärbten Deckgläser mit heissem Wasser ab, fügt eine Mischung von gleichen Theilen pulverisirter Soda, Talkum und abgesiebter Sägespähne hinzu mit nur soviel Wasser, dass eine breiige Mischung entsteht, die man unter öfterem Umschwenken des Glases nach 1/2 Stunde im Wasserbade erhitzt. Die Soda wirkt auf die restirenden Oele und Harze verseifend und in ihrer grobkörnigen Form mit den Sägespähnen und dem Talkumpulver zugleich durch das Umschütteln mechanisch reinigend, wobei die Sägespähne und das Talkumpulver leicht die verseiften Fette absorbiren. Nun spült man nochmals mit heissem Wasser ab und fügt wiederum einige ccm schwacher Salzsäure- oder Essigsäure-Lösung hinzu. Endlich werden die Gläschen noch ein letztes Mal mit heissem Wasser oder Aetheralkohol abgespült und mit einem weichen Tuche getrocknet.

Kohl (Marburg).

---

**Zettnow,** Reinigung verschmutzter Objectträger und Deckgläser. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. No. 15. p. 555—556.)

Zur Reinigung von mit Oel und Canadabalsam verschmutzten Objectträgern und Deckgläschen empfiehlt Zettnow eine Flüssigkeit, die man folgendermaassen zusammensetzt: 200 gr rothes chromsaures Kali übergiesst man mit 2 Litern heissen Wassers und setzt hierauf allmählich und unter stetem Umrühren 200 ccm concentrirte rohe Schwefelsäure zu. Da die Flüssigkeit ihre das Harz oxydirende Wirkung nur da ausüben kann, wo sie dasselbe direct berührt, so ist es nöthig, die Deckgläschen vorher von den Objectträgern abzukitten. Dies geschieht dadurch, dass man den Objectträger mit dem Deckglas nach unten einige Secunden über eine kleine Bunsenflamme hält, worauf sich das Deckgläschen ohne weiteres abschieben lässt. Die Objectträger lässt man dann 2—3 Tage in der Flüssigkeit liegen, spült sie mehrmals mit kaltem Wasser ab und vollendet die Reinigung schliesslich durch Abwischen mit einem mit Alkohol angefeuchteten Tuche. Die Deckgläser, welche eine solche Behandlung nicht vertragen, setzt man in der Reinigungsflüssigkeit eine Viertelstunde in einen Topf mit kochendem Wasser, worauf sich nach öfterem Umschwenken das geschmolzene Harz an der Oberfläche leicht entfernen lässt. Hierauf wird die Flüssigkeit abgegossen, einige Mal mit kaltem Wasser gespült und ein wenig verdünnte Natronlauge zugegossen. Nachdem dieselbe etwa 5 Minuten eingewirkt hat, giesst man sie fort, spült mit Wasser, kocht zum zweiten Male 5 Minuten lang mit der Reinigungsflüssigkeit und wiederholt den ganzen Process. Schliesslich spült man dann noch mit Alkohol. Will man die Objectträger recht schnell reinigen, so genügt ein einmaliges Erhitzen mit der Flüssigkeit und Abspülen mit kaltem Wasser.

Kohl (Marburg).

**Anderson, A. P.**, On a new registering balance. (Geological and natural history survey of Minnesota. Bulletin No. IX. 1894. p. 177—180. 1 pl.)

**Frost, W. D.**, On a new electrical auxanometer and continuous recorder. (l. c. p. 181—185. 3 pl.)

**Halsted, B. D.**, Sunshine through the woods. (Pop. Sci. Month. XLV. 1894. p. 313—322. figs.)

**Lowe, E. G.**, The staining of cellulose. (Journal of the New York Microscopical Society. X. 1894. p. 70—76.)

**Reeves, Ja. E.**, Handbook of medical microscopy for students and general practitioners; including chapters on bacteriology, neoplasms and urinary examinations; with a glossary. 8°. XV, 17 und 237 pp. Philadelphia (P. Blakiston Son & Co.) 1894. Doll. 2.50.

# Referate.

**Schiedermayr, C. B.**, Nachträge zur systematischen Aufzählung der im Erzherzogthum Oesterreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen). Herausgegeben von der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft. 8°. 216 pp. Wien 1894.

Im Jahre 1872 veröffentlichte die k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien die im Titel erwähnte systematische Aufzählung der aus Oberösterreich bekannten Kryptogamen von J. S. Poetsch und C. B. Schiedermayr. Der erstgenannte Verf. ist inzwischen aus dem Leben geschieden; der letztgenannte hat mit grossem Fleisse die seither erschienene einschlägige Litteratur excerpirt und selbst eigene Funde, sowie solche anderer aus verschiedenen Herbarien hinzugefügt. Für die Algen und Lebermoose hatte Verf. zwei Specialforscher zu Mitarbeitern: für erstere **S. Stockmayer**, für letztere **M. Heeg.** Wie wichtig dieser umfangreiche Nachtrag für die Kenntniss der Kryptogamenflora Oesterreichs ist, geht aus folgenden Zahlen hervor: Unter den Algen sind 229 Arten in der ersten „Aufzählung“ noch nicht enthalten, darunter 77 hier in den „Nachträgen“ zuerst veröffentlicht, die übrigen aus der inzwischen erschienenen Litteratur excerpirt. Aehnlich verhält es sich mit den übrigen Abtheilungen der Kryptogamen.

**Fritsch (Wien).**

**Montemartini, L.**, Contributo alla ficologia insubrica. (Atti del Regio Istituto botanico dell' Università di Pavia. Anno 1894. 18 pp.)

Die insubrische phykologische Flora wurde 12 Jahre vorher von Dr. A. Cattaneo untersucht, welcher eine Centurie von Algen-Namen (nebst Citaten und Fundorten) veröffentlicht hat.

Ein zweites, 100 Arten enthaltendes Verzeichniss wird in diesem Beitrage publicirt, in dem Montemartini nur die grünen Algen aufzählt.

Unter diesen nach De Toni's Sylloge Algarum omnium Vol. I angeordneten *Chlorophyceen* werden einige neue Formen aufgestellt, und zwar:

*Hydrodictyon reticulatum* (L.) Lagerh. var. *lageniforme* (coenobio minore, dein flavo, areolis reticuli majoribus, cellulis coenobium constituentibus lageniformibus).

*Draparnaldia glomerata* (Vauch.) Ag. f. *longearticulata* (articulis filamentorum primariorum diametro 2—4—plo longioribus).

*Conferva utriculosa* Kuetz. f. *major* (articulis usque 24 μ crassis, diametro 1—2—plo longioribus, ad genicula non constrictis; membrana crassiuscula).

*Microspora fontinalis* (Berk.) De Toni f. *minor* (cellulis vegetativis tantum 6—8 μ crassis, diametro 6—15—eis longioribus).

Bemerkenswerthe Arten wegen der Wichtigkeit für die italienische Flora sind u. A.:

*Cosmarium pseudopyramidatum* Lund. f. *minus* Wille, *Micrasterias Cruxmelitensis* (Ehr.) Ralfs var. *superflua* Turn., *Staurogenia quadrata* (Morren) Kütz.

J. B. de Toni (Galliera Veneta).

---

**Ferry, R.,** Note sur *Poria contigua* (Pers.) Fr. (Revue mycologique. 1894. p. 158. c. tab.)

Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung des Pilzes auf Grund von Exemplaren, die er längere Zeit in der Natur beobachten konnte.

Lindau (Berlin).

---

**Rolland** et **Fautrey,** Espèces nouvelles principalement de la Côte-d'Or. (Revue mycologique. 1894. p. 159. c. tab.)

Es werden folgende neue Arten und Varietäten diagnosticirt:

*Calosphaeria platanoides* (Pers.) Niessl f. *Sorbi* C. Destr. et Roll.; *Dactylaria parasitans* Cav. auf *Digitaria sanguinalis; Didymella pilifera* Fautr. et Lamb. auf *Juniperus communis; Diplodiella viminis* Fautr.; *Hendersonia saxifraga* Fautr. et Roll. auf *Saxifraga crassifolia; Hendersonia silvatica* Fautr. auf *Bromus silvaticus; Hymenula rosea* Lamb. et Fautr. auf Mais; *Laestadia scabiosa* Lamb. et Fautr. auf *Scabiosa Columbaria; Libertella parva* Fautr. et Lamb. auf *Carpinus Betulus; Myxosporium pholus* Fautr. et Lamb. auf *Ampelopsis quinquefolia; Perichaena gregata* Fautr. et Lamb. auf *Holcus Sorghum; Phoma Maydis* Fautr. auf Mais; *Phoma platanista* Fautr. auf *Platane; Phoma Poterii* Fautr. auf *Poterium Sanguisorba; Phyllosticta Rhea* Fautr., *Septoria Rhea* Fautr., *Sphaerella Rhea* Fautr. auf *Ruta graveolens; Sporormia carpinea* Fautr.

Lindau (Berlin).

---

**Baroni, E.,** Sopra alcuni licheni della China raccolti nella provincia dello Schen-Si settentrionale. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 46—49.)

Die vom Verf. geschilderte kleine Anzahl von *Lichenen* ist in dem nördlichen Theile der chinesischen Provinz Schen-Si auf verschiedenen Bergen, welche der grossen Kette des Gebirges Tsingling angehören, von G. Giraldi in den Jahren 1891—1893 gesammelt worden. Das Verzeichniss von 19 Arten enthält ausser *Stereocaulon ramulosum* Ach. mehr oder weniger in Europa verbreitete und allbekannte Arten. Dies kommt daher, weil auch hier, wie so häufig, den Phanerogamen und höheren Kryptogamen vom Sammler der Vorzug gegeben worden ist.

Verf. hebt hervor, dass *Cladonia delicata* Flör., *Parmelia conspersa* (Ehrh.), *Physcia speciosa* (Wulf.), *Ph. caesia* (Hoffm.), *Sticta pulmonaria* (L.), *Peltigera horizontalis* (L.) und *Collema*

*plicatile* Ach. mit dieser Ausbeute zuerst in Asien gefunden sind, indem er sich freilich ausschliesslich auf die Angaben Nylanders in der schon im Jahre 1858 erschienenen Synopsis lichenum stützt.

Minks (Stettin).

---

**Baroni, E.**, Licheni raccolti dal Prof. E. Rodegher nell' Italia superiore. (Estr. dal Bullettino della Società Botanica Italiana. — Adunanza della Sede di Firenze dell' 8 Genn. 1893. p. 70—77.)

Eine neue Ausbeute an Flechten, die Rodegher in der Provinz Bergamo gemacht hat, ist vom Verf. bearbeitet worden. Die durchforschte Gegend ist vom Oglio und dessen beiden Hauptzuflüssen, der Mella und dem Chiese, durchströmt. Es ist hauptsächlich das Thal Camonica zwischen dem Lago d'Iseo und zwei Ausläufern der Rhaetischen Alpen, dessen Oertlichkeiten in der Einleitung geschildert werden, besucht worden.

Den 50 Namen mit den Angaben der Fundorte sind in der Liste auch Bemerkungen namentlich über die Verbreitung der Arten in Italien und besonders in Oberitalien unter Benutzung der vorhandenen Litteratur zugefügt. Nach diesen Bemerkungen sind als für Oberitalien neue Arten anzusehen *Cladonia botrytes* Hoffm. und *C. bacillaris* Ach., und als für Italien neue *Graphis anguina* Nyl.

Beachtenswerth sind ausserdem *Collema crispiforme* Wedd. und *C. rivulare* Ach., die Verf. beide mit Stücken Delises im Erbario centrale zu Firenze verglichen hat.

Minks (Stettin).

---

**Renauld, F.** et **Cardot, J.**, *Musci Costaricenses.* (Extrait du Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXXII. [1893.] Première partie. p. 174—201.)

In dem vorliegenden zweiten Artikel (der erste erschien im Bull. de la Soc. roy. de bot. Belg. T. XXXI. [1893.] p. 143—174) werden von den Verff. folgende neue Arten und Formen resp. Genera lateinisch beschrieben:

1. *Harrisonia apiculata* Ren. et Card. — Forêts du Barba (Pitt. no. 5613).
2. *Acrocryphaea ajulacea* Hornsch. (sub *Grimmia)* in Mart. Fl. Bras. II. 7. t. 1. f. 1. var. *Costaricensis* Ren. et Card. — Boruca (Pitt. no. 5610, 5611, 5612).
3. *Pirea* Card. gen. nov. — Caulis primarius repens, secundarius erectus, dendroideus. Folia laevia, costata. Flores dioici? eminei in caule secundario. Vaginula pilosa. Calyptra demidiata, junior pilosa. Capsula longe exserta, subglobosa, microstoma; columella crassa, carnosula; operculum rostratum. Annulus nullus. Exostomii dentes 16 tenues; endostomium e membrana hyalina tenuissima compositum. Sporae laeves, polymorphae. — Bisher nur bekannt in einer Art: *P. Mariae* Card. — Forêts de Juan Vinas, versant atlantique, 1135 m, sur les troncs d'arbres (Pitt. no. 5655).
4. *Leucodoniopsis* Ren. et Card. gen. nov. — Leucodonti habitu simile, sed foliis utraque pagina papillosis diversum. — Nur eine Art: *L. plicata* Ren. et Card. bekannt. — Boruca (Pitt. no. 5616).

5. *Prionodon longissimus* Ren. et Card. — Fortês du Barba, versant pacifique, vers 2500 m (Pitt. no. 5609. ster.); forêts de l'Irazu (Pitt. n. 5614. fert.).
6. *Pilotrichella isoclada* Ren. et Card. — Sur les branches d'un arbrisseau à Rodeo (Pitt. no. 5608).
7. *P. tenuinervis* Ren. et Card. — Forêts du Rio Naranjo, 200—250 m (Pitt. no. 5683, 5684, 5686); San Marcos de Dota (no. 5685).
8. *P. Tonduzii* Ren. et Card. — Borneo (Pitt. n. 5622).
9. *Pilotrichum mucronatum* Mitt. var. *elongatum* Ren. et Card. — Forêts du Rio Naranjo, 200—250 m (Pitt. no. 5697).
10. *P. Tonduzii* Ren. et Card. — Mit voriger.
11. *Neckera falcifolia* Ren. et Card. — Montana de Poás, massif de l'Iscasu, 2400 m (Pitt. no. 5642. Forêts du Rio Naranjo (no. 5702).
12. *Porotrichum crassipes* Ren. et Card. — Forêts de l'Irazu; un seul en mélange parmi d'autres Mousses (Pitt. no. 5652).
13. *P. plagiorhynchum* Ren. et Card. (*P. longirostrum* Mitt. Musc. austr. amer., 461 ex parte). — Forêts du Barba, 2500—2800 m (Pitt. no. 5644, 5724) et de l'Irazu (no. 5645—5647).
14. *P. Pittieri* Ren. et Card. — Forêts de l'Irazu (Pitt. no. 5648). Forêts du Rio Naranjo, échantillon sterile et douteux (no. 5704).
15. *P. substolonaceum* Besch. in sched. — Bois humides entre la lagune du Barba et le Carrizal, 2800 m (Pitt. no. 5649); Montana des Poás, 2200—2400 m (no. 5650); Forêts du Barba (no. 5651).
16. *P. plumosum* Ren. et Card. — Forêts du Rio Naranjo, 200—250 m (Pitt. no. 5710).
17. *Lepidopilum polytrichoides* Hedw. (sub. *Hypno*), Sp. Musc. t. 61. var. *costaricense* Ren. et Card. — Buenos Aires (Pitt. no. 5654); Forêts du Rio Naranjo, 200—250 m (no. 5655).
18. *L. platyphyllum* Ren. et Card. — Bois de la vallée du Rio Tuis, bassin du Reventazon, 600 m (Pitt. no. 5656).
19. *L. contiguum* Ren. et Card. — Forêts du Rio Naranjo (Pitt. no. 5657).
20. *L. laetenitens* Ren. et Card. — Boruca (Pitt. no. 5660); Haut Hacum, près de Buenos Aires (no. 5661).
21. *L. Floresianum* Ren. et Card. — Forêts du Rancho Flores (Pitt. no. 5659).
22. *L. subdivaricatum* Ren. et Card. — Sine loco (Pitt. no. 5658).
23. *Crossomitrium heterodontium* Ren. et Card. — Bois du Rio Tuis, sur les feuilles des arbres (Pitt. no. 5664).
24. *Hookeriopsis laevinervis* Ren. et Card. — Forêts du Rio Naranjo (Pitt. no. 5663).
25. *Rigodium gracile* Rent. et Card. — Forêts de l'Irazu (Pitt. no. 5666, 5667) et du Barba 2700—2800 m (no. 5668); forêts à Général (no. 5725).
26. *Thuidium pellucens* Ren. et Card. — Forêts de l'Irazu (Pitt. no. 5669).
27. *Th. leskeaefolium* Ren. et Card. — San Francisco de Guadalupe, près San José (Pitt. no. 5670).
28. *Campylodontium drepanioides* Ren. et Card. — Sur les branches d'un arbrisseau à Rodeo (Pitt. no. 5721).

Warnstorf (Neuruppin).

---

**Christ, H.,** Une liste de Fougères du Tonkin français. (Journal de Botanique. Année VIII. 1894. No. 8. p. 149—153.)

P. Bon hat während seiner Excursionen bei Thanh-Hoa (Französ. Tonkin) eine ziemlich reiche Sammlung von Farnen gemacht, unter denen 34 für das Gebiet und 2 andere für die Wissenschaft neu sind.

Die als neu beschriebenen Farne sind:

*Davallia strigosa* Sw. var. *subciliata* und *Adiantum Bonii;* die erste scheint am nächsten mit *Davallia ciliata* Hook. ähnlich zu sein und ist andererseits mit *Davallia marginalis* Thunb. (sub *Polypodio*) verwandt; die zweite ist zwischen *Adiantum Capillus-Veneris* L. und *Ad. flabellulatum* zu stellen.

J. B. de Toni (Galliera Veneta).

---

**Bay, J. Christian,** Biological investigation in botany. (Science. Vol. XXII. 1893. No. 568. p. 345—346.)

Mit Bezugnahme auf früher vom Verf. in der Science publicirte Anschauungen über biologische Fragen, wiederholt er hier, was N. Wille in dieser Beziehung bei seiner Antrittsrede in Christiania geäussert hat, weil er den skeptischen Standpunkt dieses Autors ebenfalls einzunehmen behauptet.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Wildeman, E. de,** Sur les nodosités des racines du *Clerodendron Bungei.* (Bulletin de la Société belge de Microscopie. Année XX. 1894. p. 228—235.)

Verf. giebt eine kurze Beschreibung der anatomischen Veränderungen, welche an den Wurzeln von *Clerodendron Bungei* durch *Heterodera radicicola* hervorgebracht werden. Der Parasit entwickelt sich hier im Gegensatz zu verschiedenen von anderen Autoren beschriebenen Fällen innerhalb des Centralcylinders der befallenen Wurzeln. Die befallenen Pflanzen zeigten übrigens ein vollkommen gesundes Aussehen und hält es Verf. für unwahrscheinlich, dass es sich in diesem Falle um Symbiose handelt.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Groppler, Robert,** Vergleichende Anatomie des Holzes der *Magnoliaceen.* (Bibliotheca botanica. Heft 31. 1894.) 4°. 51 pp. 4 Tafeln. Stuttgart (Naegele) 1894.

Die *Magnoliaceen* zeigen Typen von sehr einfachem, wie sehr complicirtem anatomischen Bau. Uebergänge von vermittelnder Stellung sind bisher nicht bekannt geworden, doch widerstrebt es der Annahme, dass z. B. der einfache Bau des Holzes von *Drimys* ohne Zwischenstufe zu dem complicirten von *Magnolia* überspringen sollte. Gleichzeitig war die Frage nach der auf anatomische Charaktere sich stützenden systematischen Anordnung der Gattungen der *Magnoliaceen* zu lösen.

Die Ergebnisse gliedern sich naturgemäss in verschiedene Abtheilungen.

Die längsten Gefässglieder hatten *Ilicium Floridanum* und *Mangletia glauca* mit einem Maximal-Längsdurchmesser von 2,3 mm aufzuweisen. Es folgen dann die Hölzer mit mittellangen Gefässgliedern (1,1—1,4 mm), *Michelia longifolia* und *Euptelea pleurosperma.* Am kürzesten (0,77—0,85 mm) waren die Gefässglieder bei *Talamna*, *Schizandra*, *Magnolia*, *Liriodendron.*

Bei allen Arten der *Magnoliaceen* ist Treppenhoftüpfelung vorhanden, die meistens in die Tüpfelung durch rundliche Hoftüpfel

übergeht. Vielfach, z. B. bei *Magnolia*, *Liriodendron*, *Eupteleu*, lagen bis vier Hoftüpfel neben einander. Zerstreut liegende Tüpfel sind bei allen Arten anzutreffen.

Die Perforation findet niemals allein durch einfache Löcher statt, doch ist solche neben Leiterperforation anzutreffen bei *Magnolia tripetala*, *acuminata* und *Kadsura*.

Leiterförmige Perforation ist bei allen gefässführenden *Magnoliaceen* anzutreffen, auch variirt die Zahl der Sprossen ganz beträchtlich. Die geringste Sprossenzahl (bis 8) fand Verf. bei *Michelia longifolia*, bis 10 bei *Magnolia tripetala* und *acuminata;* die mittlere Spangenzahl (bis 15) hatte *Schizandra axillaris* aufzuweisen; es folgen dann *Liriodendron tulipifera*, *Talauma Mexicana* und *ovata*, bei denen die Sprossenzahl bis 25 beobachtet wurde. Zahlreiche Spangen (60—100 und darüber) wiesen *Illicium Floridanum, religiosum* und *Euptelea pleurosperma* auf.

Die höchste Spangenzahl (bis 140) wurde bei *Manglietia glauca* festgestellt.

Als beachtenswerthe Vorkommnisse sind diejenigen bisher für die *Magnoliaceen* nicht bekannt gewordenen Fälle zu verzeichnen in welchen mit Loch- bezw. Leiterperforation sich Unregelmässigkeiten combiniren. Netzartig wurde das Perforationsfeld, doch nur andeutungsweise, dadurch, dass zwischen einzelne Querspangen schräge oder senkrecht zu diesen verlaufende Zwischenspangen sich ausspannten, bei *Magnolia tripetala;* häufiger war dieses bei *Illicium*, ausgebildet bei *Euptelea*. Uebergänge der Leiterdurchbrechungen in Tüpfel zeigen sich vornehmlich bei *Illicium* und *Euptelea*.

Unvollkommene Resorption der Spangen war bei *Magnolia tripetala* und *acuminata* zu beobachten.

Das Perforationsfeld liegt fast ausschliesslich an den Gefässgliedenden, selten z. B. bei *Kadsura* ausser an den Enden auch in der Mitte des Gefässgliedes.

Das Perforationsfeld ist gewöhnlich elliptisch mit entsprechend verlängerter Hauptachse, dabei der allgemeinen Regel folgend, dass mit der wechselnden Zahl der Leitersprossen in ihm seine Länge und seine Schiefstellung zunehmen.

Eine Communication der Gefässglieder findet mit den Markstrahlzellen durch halbseitig behöfte Tüpfel statt. Ein Unterschied zwischen Palissaden- und Merenchymzellen bezüglich der Tüpfelung ist insofern zu machen, als Merenchymzellen im Allgemeinen in geringerem Maasse als die Palissaden durch Tüpfel mit den Gefässgliedern communiciren.

Die Tüpfelung gegen Libriform findet stets durch kleine behöfte Tüpfel statt. Mit dem Holzparenchym communiciren die Gefässe im Ganzen spärlich durch halbseitig behöfte Tüpfel; eine äusserst spärliche Communication fand bei *Liriodendron* statt.

Eine Spiralverdickung war nur bei *Magnolia grandiflora* und *foetida* im Gegensatze zu Solereder zu finden, der eine solche bei *Magnolia* nicht, dagegen bei *Talauma* und *Michelia* anführt.

Während die Tracheiden bei einigen Hölzern (wie *Drimys* und *Trochodendron*) die Hauptmasse des Holzes bilden, sind sie bei

anderen *Magnolia*-Arten nur spärlich vertreten oder gar nicht vorhanden. Im Verein mit sehr wenig Holzparenchym waren die Tracheiden bei *Drimys* vorhanden; bei *Trochodendron* traten sie im Verein mit Holzparenchym und Libriform auf. Spärlich, aber ausschliesslich im äussersten Herbstholz fanden sich Tracheiden bei *Magnolia* und *Liriodendron*. Nicht nachweisbar waren Tracheiden (zum Theil wegen Mangel geeigneten Materiales) bei *Euptelea*, *Talauma*, *Kadsura*, *Manglietia* und *Michelia;* das zweifellose Nichtvorhandensein von Tracheiden wurde für *Illicium* durch Anwendung der Hartig'schen Injectionsmethode festgestellt.

Leiterförmige Tüpfelung der Tracheiden wurde nachgewiesen bei *Drimys*, *Trochodendron*, *Magnolia*, *Liriodendron*. Isolirte Hoftüpfel sind bei *Drimys* und *Trochodendron* verbreitet.

Das Libriform fehlte nur bei *Drimys;* spärlich vorhanden und bisher übersehen findet sich dasselbe bei *Trochodendron*. Ueberwiegend und den Hauptbestandtheil des Holzes ausmachend findet es sich bei *Euptelea*, *Illicium*, *Talauma*, *Schizandra* und *Kadsura*. Weniger reichlich ist dasselbe bei *Mangletia*, *Magnolia* und *Michelia*, am spärlichsten bei *Liriodendron*. Die dünnwandigsten Libriformzellen wiesen *Liriodendron* und *Magnolia* auf. Die dickwandigsten *Talauma*, *Illicium* und *Euptelea*. Bei allen *Magnoliaceen* war die Tüpfelung der Libriformzellen auf den Tangentialwänden eine schwächere, als auf den Radialwänden, besonders in den Jahresring-ähnlichen Abgrenzungen. Die Tüpfelspalten stehen schief; bei *Illicium* haben sie eine S-förmige Gestalt.

Das Vorkommen des Holzparenchyms war früher nur für einen Theil der *Magnoliaceen* bekannt. Es tritt bei *Drimys Winteri* am spärlichsten auf; etwas häufiger begegnet man ihm bei *Drimys Chilensis*. Auf die Herbstholzgrenze beschränkt sich sein Vorhandensein bei *Magnolia* und *Liriodendron*. In denjenigen Fällen, wo Jahresringgrenzen fehlen und nur streckenweise Jahresring-ähnliche Abgrenzungen auftreten, wie bei *Talauma*, *Schizandra* und *Kadsura*, zeigt das Holzparenchym eine ausgesprochene Tendenz, sich gerade in diesen Abgrenzungen vorwiegend auszubilden, ohne die Hauptmasse des Holzes zu meiden. Bei *Michelia longifolia* bildet es breite Querbinden, welche allein die Jahresring-ähnlichen Abgrenzungen bedingen. Es liegen hier offenbar Erscheinungen vor, welche für die verwandtschaftlichen Beziehungen der *Magnoliaceen*-Gattungen beachtenswerth sind. Eine überwiegende Verdickung der Radialwände der Holzparenchymzellen wurde bei *Magnolia* und *Liriodendron* beobachtet. Bei *Talauma* ist diesen Elementen eine ganz ausserordentliche Zartwandigkeit eigen. Ueber die Tüpfelung der Holzparenchymzellen lässt sich eine Regel nicht aufstellen, nur bei *Michelia longifolia* sind die Tangentialwände in Folge ihrer Zartheit frei von Tüpfelcanälen.

Alle *Magnoliaceen* haben ein- und mehrschichtige Markstrahlen aufzuweisen. Der Schichtenzahl nach lässt sich folgende Uebersicht geben:

Bis 2-schichtige *Illicium*, bis 3- *Michelia*, *Magnolia*, bis 4- *Liriodendron, Schizandra, Kadsura*, bis 5- (selten) *Talauma*, bis 7- *Manglietia*, bis 10- *Trochodendron*, *Euptelea*, bis 12- *Drimys*.

Die Stockwerkhöhe der mehrschichtigen Markstrahlen ist bei allen eine beträchtliche. Die höchsten wiesen auf: *Illicium* bis 37, *Michelia* bis 52, *Talauma* bis 81, *Euptelea* bis 142. In allen Fällen sind Kny's Palissaden- und Merenchymzellen zu unterscheiden; bei *Drimys* und *Euptelea* sind noch Hüllzellen zu unterscheiden, Palissaden, welche zu beiden Seiten des Markstrahls sich zwischen den Prosenchymelementen und den Merenchymzellen einschalten. Palissaden sind deutlich vorherrschend bei *Drimys* und *Trochodendron*, gewöhnlich nehmen sie die Markstrahlkanten ein, während die Merenchymzellen die Mitte der dickeren Partien des Markstrahles bilden. Ausnahmen von dieser Regel kommen vor. Die Markstrahlzellen sind meist dickwandig. Die Membranverdickung ist bei Merenchymzellen und Palissaden, mit Ausnahme von *Drimys*, bei welchem die Merenchymzellen dicke Tangentialwände zeigen, aber sonst dünnwandiger sind, eine annähernd gleichmässige. Die Tüpfelung der einzelnen Markstrahlzellen unter einander folgt der bekannten Regel. Die Tangentialwände der Markstrahlzellen sind dem Leitungsbedürfnisse entsprechend mehr oder weniger stark getüpfelt. Eine geradlinige Anordnung der Tüpfelcanäle nach den intercellaren ist am schönsten bei *Liriodendron* zu beobachten.

Sucht man nun die mannigfaltig wechselnden anatomischen Charaktere mit Bezug auf die anatomische Gliederung der Familie zu verwerthen, so muss vor Allem betont werden, dass k e i n anatomisches Merkmal allein die Gattungen so zu trennen gestattet, dass nicht ein ganz künstliches System derselben resultiren würde. Am ehesten wäre eine Eintheilung noch möglich nach der Art der Perforation der Gefässglieder. Nichtsdestoweniger lässt sich nicht leugnen, dass bei der Beurtheilung der Gesammteigenschaften eine gewisse Stufenleiter hervortritt, welche von den denkbar einfachsten Types des Holzes von *Drimys* aufsteigend, zu dem denkbar complicirtesten Holzbau, wie er etwa bei den *Magnolia*-Arten vorliegt, führt. Dieser Maassstab ergibt etwa folgendes Schema:

*Drimys*, *Trochodendron*, *Illicium*, *Euptelea* verhältnissmässig einfachste Hölzer.

*Manglietia*, *Talauma*, *Michelia*, *Schizandra*, *Kadsura* vermittelnde Hölzer.

*Liriodendron* und *Magnolia* höchst complicirt gebaute Hölzer.

Bei dieser Anordnung käme auch die bezüglich der Gefässperforation zu ihrem Rechte. *Drimys* und *Trochodendron* entbehren solcher, bei *Illicium* und *Euptelea* sind die längsten Leiter-Perforationsfelder vorhanden, welche unmittelbar in die Form von Leitertracheiden überführen, wie solche für *Drimys* vom Verf. nachgewiesen sind. *Mangletia* schliesst sich diesen Hölzern auf das engste an, es werden bis 142 Leiterspangen gezählt. Bei *Talauma* geht die Reichspangigkeit bereits recht zurück (im Maximum 25), und damit verliert dieser Charakter überhaupt an Schärfe.

Auch das Libriform würde jener Gruppirung nicht gerade widersprechen. Es überwiegt bei der ersten Gruppe, wenigstens bei *Illicium* und *Euptelea*, deren Holz diesem Element seine hohe Festigkeit verdankt. Bei *Drimys* und *Trochodendron* übernehmen natürlich die Tracheiden seine Function. Nach Masse und Qualität tritt es bei *Mangletia*, bei *Kadsura* immerhin zurück, um bei *Liriodendron* und *Magnolia* die natürlichste Entwicklung zu finden.

Wie sich aber die Gruppirung durch das Abwägen aller Charaktere, Vertheilung der Gefässe, Vorkommen oder Fehlen der Tracheiden, Vertheilung und Häufigkeit des Holzparenchyms und dergleichen stützen lässt, entzieht sich einer klaren und einwandlosen Darstellung.

Mit den bekannten Eintheilungen, wie von Bentham und Hooker und Solereder, stimmt die obige Anordnung immerhin genügend überein. In allen Fällen bleiben *Drimys*, *Illicium*, *Trochodendron* und *Euptelea* einander genähert.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Coulter, J. M.,** Preliminary revision of the North American species of *Cactus*, *Anhalonium* and *Lophophora*. (Contributions from the United States National Herbarium. Vol. III. 1894. No. 2. p. 91—132.)

Verf. gibt hier die Resultate seiner sorgfältigen Studien der nordamerikanischen Arten der genannten Gattungen, welche nicht nur auf die Nachlasse Engelmann's und die anderen amerikanischen Sammlungen, sondern auch auf eigene Untersuchungen in den südwestlichen Staaten begründet werden. Wegen der eigenthümlichen Natur dieser Pflanzen sind die Sammlungen sehr unvollständig und die Exemplare sehr fragmentar und sparsam. Die meisten Arten sind nach cultivirten Pflanzen beschrieben, die Typen sind, wenige Fälle ausgenommen, nicht conservirt worden. Daher kommt es, dass die Synonymie der *Cacteen* ein unentwickelbares Gewirr zeigt.

Die Hauptzüge von Verfs. Anordnung dürfen folgendermaassen dargestellt werden:

1. *Cactus* L. restr. = *Mamillaria* Haw. non Stackh.

I. *Eumamillaria*.

*C. alternatus* sp. nov., aus Mexico; *C. acanthophlegmus* (Lehm.) Kuntze, *C. Brandegei* sp. nov., aus Unter-Californien; *C. densispinus* sp. nov., aus Mexico; *C. Heyderi* (Muhlenpf.) Kuntze = *M. applanata* Engelm., mit var. *hemisphaericus*, (Engelm.) = *M. hemisphaerica* Engelm.; *C. meiacanthus* (Engelm.) Kuntze, *C. gummiferus* (Engelm.) Kuntze, *C. uncinatus* (Zucc.) Kuntze, *C. lasiacanthus* (Engelm.) Kuntze, mit var. *denudatus* (Engelm.), *C. micromeris* (Engelm.) Kuntze, mit var. *Greggii* (Engelm.), *C. bispinus* = *M. microthele* Muhlenpf., *C. Wrightii* (Engelm.) Kuntze, *C. Goodrichii* (Scheer) Kuntze, *C. Pondii* (Greene), *C. barbatus* (Engelm.) Kuntze *C. Grahami* (Engelm.) Kuntze, *C. Bocasanus* (Poselger), *C. Eschanzieri* sp. nov., aus Mexico; *C. tetrancistrus* (Engelm.) = *M. phellosperma* Engelm., *C. Roseanus* (Brandegee), *C. setispinus* sp. nov., aus Unter-Californien; *C. Halei* (Brandegee), *C. rhodanthus* (Lk. et Otto) Kuntze = *M. lanifera* Haw., mit var. *sulphureospinus*, = *M. sulphurea* Forst.; *C. capillaris* = *M. lanifera* Salm-Dyck, *C. Palmeri* sp. nov., aus Unter-Californien; *C. stellatus* Willd. = *C. pusillus* DC., mit var. *Texanus* (Engelm.), = *M. pusilla-Texana* Engelm., *C. Pringlei* sp. nov., aus Mexico; *C. sphaerotrichus* (Lam.) Kuntze, *C. Gabbii* sp. nov., aus Unter-Californien; *C. sphaericus* (Dietr.) Kuntze, *C. longimamma* (DC.) Kuntze.

II. *Coryphantha.*

*C. Missouriensis* (Sweet) Kuntze = *C. mamillaris* Nutt. non L. = *M. Nuttallii* Engelm., mit var. *similis* (Engelm.) = *M. similis* (Engelm.) und var. *robustior* (Engelm.) = *M. similis-robustior* Engelm.; *C. Scheerii* (Muhlenpf.) Kuntze, *C. robustispinae* (Schott) Kuntze, *C. recurvatus* (Engelm.) Kuntze, *C. Salm-Dyckianus* (Scheer) Kuntze, *C. compactus* (Engelm.) Kuntze, *C. radians* (DC.) Kuntze, mit var. *pectenoides* var. nov., aus Mexico; *C. corniferus* (DC.) Kuntze, *C. scolymoides* (Scheidw.) Kuntze, mit var. *sulcatus* (Engelm.) = *M. sulcata* Engelm. = *M. calcarata* Engelm., *C. echinus* (Engelm.) Kuntze, *C. dasyacanthus* (Engelm.) Kuntze, *C. maculatus* sp. nov., aus Mexico; *C. brunneus* sp. nov., aus Mexico; *C. conoideus* (DC.) Kuntze, *C. Pottsii* (Scheer) Kuntze, *C. tuberculosus* (Engelm.) Kuntze, *C. viviparus* Nutt., *C. radiosus* (Engelm.) = *M. vivipara* Engelm., mit var. *Neo-Mexicanus* (Engelm.), var. *Arizonicus* (Engelm.), als Art, var. *deserti* (Engelm.), als Art, var. *chloranthus* (Engelm.), als Art und var. *Alversoni* var. nov., aus Californien; *C. macromeris* (Engelm.) Kuntze.

Auf p. 123—126 befindet sich ein künstlicher Schlüssel zur Bestimmung der Arten und auf p. 126—128 eine kurze Zusammenstellung der bekannten Thatsachen über die geographische Verbreitung der *Cactus*-Arten.

Unter 2. *Anhalonium* Lem. findet man:

*A. Engelmanni* Lem. = *M. fissurata* Engelm., *A. prismaticum* Lem., *A. furfuraceum* (Watson), *A. pulvilligerum* Lem.

Diese Gattung scheint streng mexikanisch zu sein.

Unter dem Namen *Lophophora* stellt Verf. ein neues Genus mit folgender Diagnose auf:

Depressed-globose, proliferous and cespitose, tuberculate-ribbed, unarmed plants: tubercles at first conical and bearing at summit a flower-bearing areola with a dense tuft or short pencil of compact erect hairs, when mature becoming broad and rounded (with the remnant of the penicillate tuft as a persistent pulvillus in a small central depression) and coalescing into broad convex vertical ribs: spine-bearing areolae obsolete: flowers borne at the summit of nascent tubercles: ovary naked (that is free from scales, but often downy); fruit and seed unknown.

*L. Williamsii* (Lem.) = *Echinocactus* w. Lem., var. *Lewinii* (Hennings) = *Anhalonium Lewinii* Hennings.

Die Gattung ist mexikanischen Ursprungs.

Humphrey (Baltimore, Md.).

---

**Vogl, B.,** Die Schmetterlingsblütler des salzburgischen Flachlandes. (Programm [45. Jahresausweis] des Gymnasiums am Collegium Borromaeum zu Salzburg. 1894.) 48 pp. Salzburg 1894.

Diese Arbeit bildet eine directe Fortsetzung der „Flora der Umgebung Salzburgs" des Verf.'s, von der bisher 2 Theile erschienen waren, welche in der Reihenfolge von Koch's „Synopsis" die Familien von den *Ranunculaceen* bis zu den *Terebinthaceen* enthielten.*) Hier finden wir nun die *Papilionaceen* in derselben Weise behandelt. Verf. beginnt mit einer Charakteristik der Familie, schliesst daran einen Bestimmungsschlüssel für die Gattungen, welcher ziemlich ausführliche Gattungsdiagnosen enthält, und endlich den grossen Schlüssel zur Bestimmung der Arten. Gattungen und Arten haben auch deutsche Namen; die Etymologie der lateinischen

---

*) 39. und 40. Programm des Collegium Borromaeum (Salzburg 1888—1889). Vergl. die Besprechungen des Ref. im Botanischen Centralblatt. Bd. XLII. p. 25 und in dessen „Beiheften". 1891. p. 386.

ist überall angegeben. Bei jeder nicht gemeinen Art sind die einzelnen Standorte im salzburgischen Flachlande (mit Einschluss der dasselbe südlich begrenzenden Kalkgebirge) angeführt.

Fritsch (Wien).

---

**Jörgensen, E.,** Om floraen i Nord-Reisen og tilstödende dele of Lyngen. (Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger for 1894. No. 8. p. 1—104.)

In den Jahren 1892 und 1893 untersuchte Verf. die Flora von Nord-Reisen im nördlichsten Norwegen zwischen 69° und 70° n. Br., und liefert nun ein Verzeichniss der in dieser Umgegend gefundenen Gefässpflanzen und Moose, wobei auch die früheren Angaben von A. Blytt und Ref. aus denselben Gegenden berücksichtigt werden.

Neu beschrieben werden von Gefässpflanzen:

*Calamagrostis stricta* (Timm.) P. B. var. *gracilis*, *Salix Caprea* L. × *lanata* L. ?, *S. myrsinites* L. × *hastata* L. ?, *Hieracium alpinum* L. **brachyglossum*, **pannosum* und **fuscescens*, *H. atratum* Fr. var. *glareophila* und *Raisiense*, *H. murorum* L. var. *subpraemorsa*, **brachylepis*, **tenericaule* und **sanguinolentum*, *Ranunculus acer* L. var. *pseudophilonotis*, *Draba nivalis* Liljebl. var. *elongata*, *Rubus saxatilis* L. var. *hyperborea* und von Moosen *Scapania hyperborea* (eine nach Verf. der *Sc. crassiretis* Bryhn sehr ähnliche Art), *Jungermania Floerkii* Wm. **ambigua* n. subsp., *J. quadriloba* Lindb. var. *glareosa*, *Dicranum Bergeri* Bland. var. *mamillosa*, *Bryum arcticum* (R. Br.) Br. eur. var. *tomentosa* [*Br. tomentosum* Limpr. in litt.], *Br. Lapponicum* Kaurin, *Br. Lagerheimii*, *Br. subtumidum* Limpr., *Br. scalariaeforme*, *Br. aculeatum*, *Br. Joergensenii* Kaurin, *Br. inclinatum* (Sw.) Br. eur. var. *hyperborea*, *Br. Graefianum* Schlieph. var. *dichroa*, *Br. cirrhatum* Hopp. et Hornsch. **sulcatum*, *Br. betulinum* Kaurin, *Br. Finmarkicum* Kaurin, *Br. haematostomum*, *Br. flagellare* Kaurin, *Br. confluens*, *Br. dilatatum* und *Pseudoleskea tectorum* (Brid.) Schimp. var. *scabriuscula*.

Nach Verf. sind die neuen *Bryum*-Arten *Br. Lapponicum*, *Lagerheimii*, *subtumidum*, *scalariaeforme*, *aculeatum*, *haematostomum* und *flagellare*, die zu der Untergattung *Hemisynapsium* gehören, mit einander sehr nahe verwandt und können vielleicht in eine Collectivart zusammengefasst werden; für diese Collectivart wird der Name *Br. haematostomum* vorgeschlagen, weil durch diesen Namen das wichtigste Kennzeichen dieser Arten, die breite und hochrothe Insertion der Peristomzähne, angedeutet wird. Kaurin hat später gefunden, dass seine Arten *Br. Lapponicum* und *flagellare* nicht specifisch getrennt sind. Durch die verschiedenen kritischen Bemerkungen über die polymorphen *Bryum*-Arten wird die Abhandlung sehr lehrreich.

Von den im Gebiete gefundenen Gefässpflanzen sind ausserdem bemerkenswerth:

*Aira alpina* × *caespitosa*, *Triticum agrostoideum* (neu für Norwegen), *Carex atrata* var. *rectiuscula* Bl., *C. holostoma*, *C. limosa* × *rariflora* Norm., *Polygonum Raji*, *Erigeron politus* **rigidus* Fr., *Polemonium coeruleum* **campanulatum* Th. Fr., *Primula stricta* **obesior* Norm., *Saxifraga hieraciifolia* × *nivalis*, *Draba crassifolia*, *Dr. lactea* × *nivalis* u. s. w.

Unter den Moosarten mögen hervorgehoben werden:

*Odontoschisma denudatum* var. *tesselata* (Berggr.), *Kantia Calypogea*, *Jungermania grandiretis*, *J. Limprichtii* (früher nicht nördlich von Trondjhem gefunden),

*J. minuta* var. *rigida*, *Marsupella Nevicensis*, *Cesia varians*, *Pallavicinia Hibernica* (neu für Norwegen), *Cynodontium alpestre*, *C. fallax*, *Campylopus Schimperi*, *Trematodon brevicollis*, *Seligeria diversifolia* (neu für Norwegen), *Orthotrichum Killasii*, *Tetraplodon pallidus* Hagen, *Webera crassidens* (Lindb.), *Bryum Lorentzii*, *Br. Archangelicum* (= *Br. Holmgrenii* Lindb. nach Kaurin), *Br. microstegium*, *Br. subglobosum* Schlieph. (= *Br. Baenitzii* C. Müll. nach Verf.), *Br. oblongum*, *Philonotis adpressa*, *Ph. alpicola*, *Ph. Arnellii* (Verf. bezweifelt jedoch den Artwerth der drei letzgenannten Arten), *Diphyscium foliosum*, *Heterocladium papillosum* (neu für Norwegen), *Hypnum Tundrae* (= *Amblystegium Tundrae* Arnell, neu für Europa) u. s. w.

Arnell (Gefle).

---

**Speidel, Rudolf,** Beitrag zur Kenntniss des Bitterstoffs von *Citrullus Colocynthis*. [Inaugural-Dissertation von Erlangen]. 38 pp. (eigentlich 32 pp.) Stuttgart 1894.

Die Pflanze wird vielfach im südlichen Mittelmeergebiet cultivirt und ist in Afrika, Südwestasien und Ostindien einheimisch.

Die in den Handel kommende Droge ist eine kugelige Beere von der Grösse einer Apfelsine und meist von der Fruchtschale befreit, da diese bei hellgelbem, glatt pergamentartigen Aussehen im getrockneten Zustande ungemein leicht bricht.

Dem Bitterstoff kommen stark abführend wirkende, toxische Eigenschaften zu; der starke Gehalt an dem Bitterstoff lässt bereits geringe Gaben Erfolge erzielen.

Vielfach sind die Coloquinten untersucht worden, doch bieten die Resultate nur wenig übereinstimmende Folgerungen und Ausweise dar.

Verf. arbeitete mit 5 ko. von Fruchtschaalen und Samen sorgfältig befreiten Coloquiaten.

Nach Speidels Untersuchungen enthält das Fruchtfleisch der Coloquinten keine Fettsäure oder Oelsäure-Glyceride. Die minimalen Spuren, welche nachgewiesen werden konnten, dürften auf Verunreinigung durch Samen zurückgeführt werden. In dem Fruchtfleisch findet sich reichlich Essigsäure und Weinsäure, sowie auch unbedeutende Mengen von Salpetersäure, ferner Apfelsäure und Citronensäure. Sämmtliche Säuren sind an Kali gebunden.

Der Bitterstoff besitzt ausgesprochenen Glycosidcharakter. Bei der Behandlung mit verdünnten Säuren ($H_2SO_4$ und HCl) spaltet er ausser Zucker — im Gegensatz zu der bisherigen Annahme — noch Essigsäure und flüchtige Körper ab. Bei der Spaltung wird gleichzeitig der bittere Geschmack aufgehoben.

Der als Spaltungsprodukt erhaltene Zucker gehört in die Gruppe der Glykosen und ist als Dextrose anzunehmen.

Das Colocynthin besitzt eine hochmolekulare, sehr complicirte Zusammensetzung und zersetzt sich mit Säuren und Alkalien schon in verdünntester Form.

Der bei der Spaltung verbliebene Rückstand besitzt Harzcharakter. Durch Acetylirung und Acetchlorid werden in demselben 6 Hydroxylgruppen nachgewiesen = 657 $H^{74}$ $O^{9}$ $(OH)^{6}$.

Im Fruchtfleisch der Coloquinten scheinen verschiedene harzartige Körper vorzuliegen, welche als Umwandlungsprodukte in mehr oder weniger vorgeschrittener Form des Bitterstoffs von ausgesprochener Glycosidnatur zu betrachten sind.

E. Roth (Halle a. S.).

# Neue Litteratur.*)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

### Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

**Brémant, Albert,** Les sciences physiques et naturelles du certificat d'études primaires (pour les entfants de dix à treize ans). L'homme; les animaux; les végétaux; physique; chimie; pierres. Leçons, résumés, questionnaires, devoirs de rédaction. 15e édition. 8⁰. 238 pp. avec fig. Paris (libr. Hatier) 1894.

**Riedel, J.,** Kleine Naturgeschichte. Durchges. von **F. Luppold.** Th. II: Pflanzenkunde. 6. Aufl. 8⁰. 64 pp. Heidelberg (G. Weiss) 1894. M. —.40.

### Algen:

**Chodat, R.,** Golenkinia, genre nouveau de Protococcoidées. (Journal de Botanique. Année VIII. 1894. p. 305—308. 1 pl.)

**Golenkin, M.,** Algologische Notizen. (Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. 1894. No. 2. p. 257—270.)

### Pilze:

**Géneau de Lamarlière, L.,** Sur trois espèces nouvelles de Sphériacées (Massarinula quercina, gen. nov., sp. n., Pleospora Luciae, Septoria pleurina, spp. nn.) (Revue générale de Botanique. Tome VI. 1894. No. 68.)

**Gosio, B.,** Ueber Links-Milchsäure bildende Vibrionen. (Archiv für Hygiene. Bd. XXI. 1894. No. 2. p. 114—122.)

**Grigoriew, A. W.,** Vergleichende Studien über die Zersetzung des Hühnereiweisses durch Vibrionen. (l. c. p. 142—165.)

**Rabinowitsch, Lydia,** Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Gastromyceten. [Inaug.-Dissert.] (Sep.-Abdr. aus Flora oder Allgemeine botanische Zeitung. 1894. Ergänzungsband.) 8⁰. 38 pp. 2 pl. München (Val. Höfling) 1894.

**Renault, B.** et **Bertrand, C. Eg.,** Sur une bactérie coprophile de l'époque permienne. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 6.)

**Viala, Pierre,** Sur les périthèces de l'Oïdium de la Vigne (Uncinula spiralis). (l. c. No. 7.)

**Ward, H. M.,** Influence de la lumière sur les microbes. (Revue scientifique. 1894. Vol. II. No. 7, 8. p. 193—200, 229—235.)

### Muscineen:

**Douin,** Liste des Hépatiques du département d'Eure-et-Loir. (Revue bryologique. Année XXI. 1894. No. 4.)

**Du Colombier, M.,** Catalogue des Mousses rencontrées aux environs d'Orléans dans un rayon de huit à dix kilomètres. (l. c.)

**Gravet, F.,** Notes sur les Harpidies de Belgique. (l. c.)

**Joensson, B.,** Recherches sur la respiration et l'assimilation des Muscinées. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 8.)

**Küster, W. von,** Die Oelkörper der Lebermoose und ihr Verhältniss zu den Elaioplasten. [Inaug.-Dissert.] 8°. 39 pp. 1 Tafel. Basel (L. Reinhardt) 1894.

### Gefässkryptogamen:

**Sandford, E.,** A manual of exotic Ferns and Selaginella. 8°. 282 pp. London (Stock) 1894. 3 sh. 6 d.

### Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Baillon, H.,** L'organisation florale des Portea. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1894. No. 145. p. 1145—1146.)

— —, Sur la fleur d'un Hippeastrum. (l. c. No. 144. p. 1140—1141.)

**Boyer, Emanuel R.,** A laboratory manual in elementary biology: an inductive study in animal and plant morphology, designed for preporatory and high schools. 8°. XXII, 255 pp. 8°. Boston (D. L. Heath & Co.) 1894. 80 c.

**Haeckel, E.,** Systematische Phylogenie. Entwurf eines natürlichen Systems der Organismen auf Grund ihrer Stammesgeschichte. Th. I. [A. u. d. T.: Systematische Phylogenie der Protisten und Pflanzen.] 8°. XV, 400 pp. Berlin (Georg Reimer) 1894. M. 10.—

**Heim, F.,** Véritable nature de l'inflorescence des Globba. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1894. No. 143. p. 1132—1133.)

**Hirase, Sakugorō,** Notes on the attraction-spheres in the pollen cells of Ginkgo biloba. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 359—363.)

**Marshall, C. F.,** Lectures on the Darwinian theory. With 37 illustrations mostly from original drawings and photographs. 8°. 240 pp. London (Nutt) 1894. 7 sh. 6 d.

**Roze, E.,** Le fruit de l'Ecballium elaterium Rich. (Momordica elaterium L.). (Journal de Botanique. Année VIII. 1894. p. 308—318.)

**Wisselingh, C. van,** Over de vittae der Umbelliferen. [Bijdrage tot de kennis van den celwand.] (Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Sectie II. Deel IV. 1894. No. 1.) 8°. 28 pp. 2 pl.

### Systematik und Pflanzengeographie:

**Baillon, H.,** Étude d'un nouvel Aspidistra. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1894. No. 143. p. 1129—1132.)

— —, La collerette d'un Calliphruria. (l. c. No. 145. p. 1149.)

— —, La place des Connaracées dans la classification. (l. c. p. 1146—1147.)

— —, Observations sur les Liriope. (l. c. No. 144. p. 1141—1144.)

— —, Sur le genre Pauridia. (l. c. p. 1137—1139.)

— —, Sur les limites du genre Barbacenia. (l. c.)

— —, Sur les limites du genre Calliphruria. (l. c. No. 143. p. 1133—1136.)

— —, Sur deux Cyrtandrées ornementales. (l. c. No. 145. p. 1147—1148.)

— —, Un Imhofia ornemental du Kalahari. (l. c. No. 143. p. 1132.)

**Buchenau, Franz,** Die Verbreitung von Oryza clandestina Al. Braun. 2. Abhandlung. (Sep.-Abdr. aus Botanische Zeitung. 1894. Heft XI. p. 201—206.)

**Camus, E. G. et Jeanpert,** Une œuvre peu connue d'Hippolyte Rodin. [Suite.] (Journal de Botanique. Année VIII. 1894. p. 319—320.)

**Constantin, Paul,** Le monde des plantes. Fasc. I. 4°. 192 pp. fig. Paris (J. B. Baillière et fils) 1894. Fr. 3.—

**Franchet, A.,** Les Adonis vivaces et leur répartition géographique (A. sutchuenensis, A. Barthei, A. ramosus, A. Delavayi, spp. nn.). (Bulletin de la Société philomatique de Paris. Série VIII. Tome VI. 1894. No. 2.)

**Hooker's** Icones plantarum; or, figures, with descriptive charakters and remarks, or new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. Under the authority of the Director of the Royal Botanical Gardens, Kew. Vol. IV. Part II. 8°. pl. 2326—2350. London (Dulau & Co.) 1894. 4 sh.

**Ikeno, Seiichirō,** Botanical excursion to the northern part of Japan. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 367—370.)

**Makino, Tomitarō,** Mr. Hisashi Kuroiwa's collections of Liuchoo plants. (l. c. p. 370—378.)

**Szyszyłowicz, J.,** Diagnoses plantarum novarum a cl. D. Const. Jelski in Peruvia lectarum. Pars I. (Sep.-Abdr. aus Dissertationes acad. litterarum Cracov. 1894.) 8°. Krakau (Polnische Verlagsgesellschaft) 1894. M. —.60.

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Baillon, H.,** Une Iridacée sans matière verte. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1894. No. 145. p. 1149—1150.)

**Hartig, R.,** Text-book of the diseases of trees. Translated by **William Somerville.** Rev. and ed., with a preface, by **H. Marshall Ward.** 8°. 346 pp. London (Nutt) 1894. 10 sh.

**Viala, Pierre,** Oïdium d'Europe et Oïdium d'Amérique. [Fin.] (Revue de viticulture. Année I. Tome II. 1894. p. 465—468.)

**Viala, F.** et **Ravaz, L.,** Sur les périchèces du Rot blanc de la Vigne (Charrinia Displodiella). (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 8.)

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

**Ayräpää, M.,** Actinomycosis. (Duodecim, Helsinki 1894. p. 6—15.)

**Bar** et **Rénon,** Examen bactériologique dans trois cas d'éclampsie. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1894. p. 360.)

**Bard, C. L.,** The ravages of the bacillus anthracis in California. (South. California Practit. 1894. p. 121—133.)

**Berg, O. C.** und **Schmidt, C. F.,** Atlas der officinellen Pflanzen. Darstellung und Beschreibung der im Arzneibuche für das Deutsche Reich erwähnten Gewächse. 2. Aufl. von „Darstellung und Beschreibung sämmtlicher in der Pharmacopoea borussica aufgeführten officinellen Gewächse." Herausgegeben von **A. Meyer** und **K. Schumann.** Bd. II. Lfg. 12. p. 57—72. 6 farbige Steintafeln. Leipzig (Arthur Felix) 1894. M. 6.50.

**Buschke,** Ueber die Lebensdauer der Typhusbacillen in ostitischen Herden. (Fortschritte der Medicin. 1894. No. 15, 16. p. 573—582, 613—621.)

**Diatroptoff, P.,** Zur Frage über die Bakteriologie der Cholera. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 35. p. 691—692.)

**Dunn, S. D.,** A probable case of auto-infection with some remarks of the bacteriological origin of puerperal sepsis. (Annals of gynaecol. and paediatr. 1893/94. p. 569, 611.)

**Hanot,** Ictère grave hypothermique colibacillaire. (Bulletin et mémoires de la Société méd. d. hôpit. de Paris. 1894. p. 269—281.)

**Heim, F.,** Sur un Strophantus entrant dans la composition du poison des Moys. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1894. No. 145. p. 1150—1152.)

**Jacontini, G.,** Etude expérimentale sur l'action du bacille coli sur le rein. (Annales de micrographie. 1894. No. 9. p. 471—496.)

**Legry** et **Dubrisay, L.,** Infection à streptocoques du foetus par contamination buccale. (Presse méd. Paris 1894. p. 135.)

**Poncet, F.,** Les microbes des eaux minérales de Vichy. Aseptie des eaux minérales. 8°. VI, 177 pp. 26 pl. 1 tableau. Paris (J. B. Baillière et fils) 1895.

**Sultan, G.,** Beitrag zur Kenntniss der posttyphösen Eiterungen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 34. p. 675—677.)

**Swieżyński, J.,** Ein Fall eines periarticulären Abscesses, hervorgerufen durch den Typhusbacillus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 19. p. 775—777.)

**Terni, C.** e **Pellegrini, P.,** Ricerche sul comma-bacillo dell' epidemia di Livorno (1893). (Ufficiale san. 1894. p. 1, 49.)

**Terni, C.** und **Pellegrini, P.,** Bakteriologische Untersuchungen über die Choleraepidemie in Livorno in den Monaten September und October 1893. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVIII. 1894. No. 1. p. 65—82.)

**Uhthoff, W.,** Ein weiterer Beitrag zur Conjunctivitis diphtheritica. (Berliner klinische Wochenschrift. 1894. No. 34, 35. p. 771—774, 804—808.)

**Villers, von** und **Thümen, F. von,** Die Pflanzen des homöopatischen Arzneischatzes. Bearbeitet medicinisch von **v. Villers,** botanisch von **F. v. Thümen.** Bd. I. 8°. VI, 476 pp. 1 color. Kupfertafel. Dresden (W. Baensch) 1894. M. 90.—

**Zaufal, E.,** Actinomycosis des Mittelohres. Aktinomykotische Abscesse in der Umgebung des Warzenfortsatzes. (Prager medicinische Wochenschrift. 1894. No. 27, 29. p. 333—335, 369—371.)

### Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Börsch, Karl,** Beitrag zur Kenntniss der Bakterien des Weines. Beitrag zur Kenntniss der Hefen. [Inaug.-Dissert.] 8°. 32 pp. Erlangen 1894.

**Dubor, G. de,** Viticulture moderne (la vigne, espèces et variétés; établissement d'un vignoble; culture des vignes en serre; accidents et maladie de la vigne; vinification). 8°. 156 pp. 100 grav. Paris (Larousse) 1894. Fr. 2.—

**Spengler, G. C.,** Handleiding voor boschcultuur. 8°. VIII, 346 pp. 42 houtgrav. Zwolle (W. E. J. Tjeenk Willink) 1894. Fr. 3.50.

### Varia:

**Andel, A.,** Elemente des pflanzlichen Ornamentes. Vorbilder für den Unterricht im ornamentalen Zeichnen an den unteren Classen der Realschulen und Gymnasien, sowie an den Bildungs-Anstalten für Lehrer und Lehrerinnen. 4 Serien. 4°. 75 Tafeln. (159 ornamentale Motive.) Wien (R. v. Waldheim) 1894. M. 9.85.

**Treichel, R.,** Volksthümliches aus der Pflanzenwelt, besonders für Westpreussen. [X. Fortsetzung.] (Altpreussische Monatsschrift. Bd. XXXI. 1894. Heft V und VI.)

---

# Personalnachrichten.

Privatdocent Dr. **Albrecht Zimmermann** in Tübingen wird für die Dauer des laufenden Wintersemesters nach Jena übersiedeln.

Habilitirt in Tübingen Dr. **Roloff** für pathologische Anatomie und Bakteriologie. — Dr. **Hans Hammer** für Hygiene und Bakteriologie an der technischen Hochschule zu Brünn.

---

## Inhalt.



---

**Ausgegeben: 6. December 1894.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LX. No. 13. XV. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 52. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

### Beiträge zur Kenntniss der *Gentianaceae*.

Von

Dr. E. Knoblauch

in Karlsruhe.

(Schluss.)

Subtribus 3. *Lisiantheae.*

27. *Senaea* Taub.

Diese Gattung wurde 1893 von Taubert in Engl. Botan. Jahrb. XVII. p. 515 aufgestellt. Sie soll mit *Prepusa* Mart. nahe verwandt sein. Einzige Art: *S. caerulea* Taub. (l. c. p. 516, Analyse derselben in Fig. 2 auf p. 515; Halbstrauch; Heimath Brasilien).

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

28. *Lisianthus* Aubl.

Diese Gattung bedarf einer monographischen Durcharbeitung, welche ich begonnen habe und in nicht zu ferner Zeit beendigen zu können hoffe.

O. Kuntze's Vorschlag (l. c. II. 1891. p. 427 und 428), die zahlreichen Arten dieser Gattung in *Helia* umzutaufen, die Gattung *Leianthus* Griseb. dagegen *Lisianthius* P. Br. zu nennen, folge ich nicht. Dieses Verfahren würde zu Verwirrungen führen, was nicht der Zweck einer geregelten Nomenclatur ist (vergl. Alphonse de Candolle, Lois de la nomencl. Art. 3 1867).

Zwei Arten, die Chamisso und Schlechtendal in Linnaea. I. (1826) aufgestellt haben, hat Martius überflüssiger Weise neue Namen gegeben:

*L. speciosus* Cham. et Schldl. l. c. p. 198 (1826) ist = *L. inflatus* Mart. nov. gen. et sp. II. p. 95. t. 174 (1827). Ersteren Namen hat schon Grisebach in DC. Prodr. IX. p. 73 wiederhergestellt.

*L. pedunculatus* Cham. et Schldl. l. c. p. 199 (1826) ist = *L. elegans* Mart. l. c. II. p. 98. t. 177 (1827).

Die von Martius in diesem Werk neu aufgestellte Gattung *Irlbachia* ist mit *Lisianthus* zu vereinigen. Die Art *I. elegans* Mart. l. c. II. p. 102. t. 179 (1827) = *L. paniculatus* Spr. cur. post. p. 340 (1827) ist, weil hier die Wahl zwischen zwei gleich alten Namen offen steht und um eine Verwechslung mit *Lis. elegans* Mart. zu vermeiden, mit Sprengel's Namen zu bezeichnen. Die Combination *Lisianthus elegans* ist demnach nicht anzuwenden.

Die Section *Macrocarpaea* Griseb. nennen Bentham et Hooker l. c. p. 814 irrthümlich *Megacarpaea* (unter 1, 2 und 4).

Weitere Mittheilungen über meine Ergebnisse unterlasse ich hier.

## Tribus III. *Swertieae.*

29. *Crawfurdia* Wall.

O. Kuntze l. c. II. p. 426 und 991 (1891) wendet ohne nähere Begründung die jüngere Schreibart *Crawfordia* an. Nach Pfeiffer[1]) heisst die Person, der die Gattung gewidmet ist, Crawfurd, weshalb die allgemein gebräuchliche Schreibart *Crawfurdia* allein gültig ist.

30. *Jaeschkea* Kurz.

Krone in der Knospe anfangs links gedreht (die linken Kronblattränder werden von den rechten gedeckt), dann klappig. Stamina gerade in den Buchten der Kronlappen inserirt. Krone an diesen Insertionsstellen mit einem kurzen Haarbüschel besetzt. Die Antheren sind intrors und dem Staubfaden auf dem Rücken unterhalb der Mitte aufgeheftet; sie sind nicht so leicht beweglich, dass sie als „antherae versatiles“ (Bentham et Hooker l. c. p. 816) bezeichnet werden müssten. Griffel kurz, linealisch. Narbe zweilappig.

---

[1]) Nomenclator bot. I. 1874. p. 908.

Obige Gattungsmerkmale habe ich an *J. oligosperma* geprüft (Gilgit-Expedition. No. of Hindu Kush. Giles leg. Herbar Berlin).

Die Angaben in Bentham et Hooker l. c. p. 802 (an zwei Stellen) und p. 816: „Corolla ... lobis valvatis?" sind nach meinen Beobachtungen zu berichtigen. Baillon l. c. p. 141 sagt richtig: „Corollae .... lobi .... torti, mox nequidem contigui."

Die drei Arten der Gattung sind:

1. *J. oligosperma* Knobl. nom. nov. = *Gentiana oligosperma* Griseb. in DC. Prodr. IX. p. 94 (1845) = *G. Jaeschkei* Kurz (1867) = *Jaeschkea gentianoides* Kurz (1870).

2. *J. canaliculata* Knobl. nom. nov. = *Gentiana canaliculata* G. Don, Gen. syst. gard. IV. p. 182 (1837) ex Royle mss., D. Don in Trans. Linn. Soc. Lond. XVII. p. 509 (1837) = *G. Moorcroftiana* Griseb. l. c. p. 96 (1845) ex p. = *J. latisepala* C. B. Clarke in Journ. Linn. Soc. Lond. Bot. XIV. p. 441 (1875).

3. *J. microsperma* Clarke in Hook. f. fl. Brit. Ind. IV. p. 119 (1883).

31. *Pleurogyna* Griseb. (1836) ex Eschsch.
ap. Cham. et Schldl. in Linnaea. I. p. 187 (1826).

Eschscholz nannte die Gattung, wie Chamisso und Schlechtendal l. c. p. 187 und 188 angeben, *Pleurogyna* und nicht *Pleurogyne*, wie man den Namen seit Grisebach[1]) allgemein geschrieben hat. Ich wende die ursprüngliche Form an, zumal dieselbe latinisirt ist. Pfeiffer (l. c. II. p. 757. 1874) schreibt Eschscholz' Gattungsnamen unrichtig *Pleurogyne* und führt die richtige Schreibart *Pleurogyna* erst aus G. Don[2]) an.

Eschscholz hatte Chamisso und Schlechtendal brieflich mitgetheilt, dass er *Swertia rotata* L. als Prototypus einer neuen Gattung, *Pleurogyna*, ansehe. Letztere Autoren sind zwar geneigt, dieser Meinung zuzustimmen[3]), stellen die Art aber doch zu einer besonderen Gruppe der Gattung *Gentiana*, in welche Gruppe sie auch *G. Stelleriana* Cham. et Schldl. und *G. Carinthiaca* Froel. (= *Swertia Carinthiaca* Wulf.) brachten.[4])

Als Gattung anerkannt und veröffentlicht wurde *Pleurogyna* erst von Grisebach[5]), der 1839[6]) die ersten Arten in ihr benannte: *P. rotata* Griseb. = *Swertia rotata* L. und *P. Carinthiaca* Griseb. = *S. Carinthiaca* Wulf.

*Pleurogyna* lässt sich jedoch nicht als Gattung aufrecht erhalten, sondern geht allmählich in die sehr nahe verwandte Gattung

---

[1]) Observ. quaedam de *Gentian.* fam. char. p. 31 (1836); Gen. et sp. *Gent* p. 309 (1839).

[2]) G. Don, Gen. syst. IV. p. 188 (1837). Wie ich nachträglich sehe, schreibt auch Ind. Kew. III 563 (eben erschienen) Pleurogyna.

[3]) l. c. p. 187—188: „Haec .... species in genere *Gentianarum* typum sistit sectionis peculiaris, .... quae in honorem proprii generis sub nomine *Pleurogyna* ex amicissimi nostri *Eschscholzii* sententia vocari meretur, cui adnuere mallemus quam tot aliis in dies exuberantibus generibus, quae infirmo pede obstantia, et versatissimum in errores perducere non desinunt."

[4]) *G. Stelleriana* Cham. et Schldl. ist nur eine Form von *S. Carinthiaca* Wulf.

[5]) Observ. quaedam de *Gentian.* fam. char. p. 31 (1836).

[6]) Gen. et spec. *Gentian.* p. 309—310 (1839). Nach Ind. Kew. III 563 ist G. Don (l. c. 188; 1837) Autor von Pl. Car.

*Swertia* L. über, mit der ich *Pleurogyna* hiermit vereinige. Es gibt keinen durchgreifenden Unterschied zwischen *Pleurogyna* und *Swertia*. Nach Bentham et Hooker l. c. p. 816—817 (und ähnlich nach Baillon l. c. p. 141—142) wären die Unterschiede folgende:

| *Pleurogyna* Eschsch. | *Swertia* L. |
|---|---|
| „Corolla ... efoveolata." | „Corolla foveolis glandulosis prope basin cuiusque lobi 1—2 ... instructa." |
| „stigmate sessili, secus suturas carpellorum utrinque breviter decurrente." | „stylus brevis v. subnullus, stigmate ... lobis brevissimis." |

Es kommen aber auch *Swertia*-Arten ohne Drüsengrübchen (z. B. *S. Hugelii* Griseb.) und ohne Griffel (z. B. *S. multicaulis* Don, *S. dichotoma* L.) vor, während das Herablaufen der Narbe auf den Bauchnähten des Fruchtknotens bei manchen *Pleurogyna*-Arten fehlt (bei *P. minor* C. B. Clarke), bei anderen nicht einmal für die Art dem Vorkommen nach constant ist (*P. rotata* Griseb.), bei noch anderen dem Grade nach variirt (*P. Carinthiaca* Griseb.).

Ob die bisherigen *Pleurogyna*-Arten in der Gattung *Swertia* eine gut abgegrenzte Section bilden, werde ich erst nach der monographischen Untersuchung aller Arten dieser Gattung sagen können. Vorläufig betrachte ich *Pleurogyna* Eschsch. als eine Section von *Swertia* und kennzeichne sie durch das Fehlen von Grübchen auf den Kronlappen und durch die sitzende, häufig mehr oder weniger an den Bauchnähten des Fruchtknotens herablaufende Narbe.[1])

Die sechs Arten von *Swertia* sect. *Pleurogyna* Knobl. sect. nov. sind:

*Swertia rotata* L. = *Pleurogyna rotata* Griseb.

*S. Carinthiaca* Wulf. = *P. Carinthiaca* Griseb. = *Lomatogonium Carinthiacum* A. Br.

*S. Clarkei* Knobl. nom. nov. non *S. Thomsoni* C. B. Clarke = *P. Thomsoni* C. B. Clarke in Hook. f. Fl. of Brit. Ind. IV. p. 120 (1883).

*S. brachyanthera* Knobl. nom. nov. = *P. brachyanthera* C. B. Clarke l. c.

*S. spathulata* Knobl. nom. nov. = *P. spathulata* Kerner in Ber. naturw. Ver. Innsbr. I. p. 104 (1870).

*S. minor* Knobl. nom. nov. = *Ophelia minor* Griseb. = *Pleurogyna ? minor* C. B. Clarke l. c.

Für die Reduction von *Pleurogyna* zur Section von *Swertia* spricht auch der Umstand, dass die vor Aufstellung der Gattung *Pleurogyna* bekannten beiden Arten (die beiden erstgenannten) durch Linné und Wulfen zu der Gattung *Swertia* gestellt worden waren.

Weitere Merkmale der Section *Pleurogyna*:

Die Krone ist am Grunde der Kronlappen oder in der Kronröhre häufig mit am Rande gefransten Drüsen (wohl stets

[1]) Der Zweifel von Bentham et Hooker l. c. p. 816, dass die Erhöhung („costa") „vix nisi apice stigmatosa" sei, ist unbegründet.

Nectarien? Diese Frage wäre an lebenden Blüten der einzelnen Arten zu prüfen) versehen, deren je zwei auf oder unter jedem Kronlappen stehen. Dass die betreffenden Stellen der Krone Drüsen[1]) seien, schliesse ich, da ich bisher kein lebendes Material untersucht habe, daraus, dass die Fransen den Rand einer dunklen Stelle ganz (*S. rotata*) oder theilweise (*S. minor*) umgeben, oder untereinander oder mit der Krone kleine Trichter oder Grübchen bilden können (*S. Car.* u. *rotata*); die so gebildeten kleinen Hohlräume werden wohl der Ansammlung von Flüssigkeit dienen; jene dunklen Flecke deuten darauf hin, dass an den betreffenden Stellen eine andere Flüssigkeit vorhanden war als in der Umgebung der dunklen Stellen. Die erwähnten Hohlräume sind nicht mit den Grübchen von *Swertia* s. str. zu verwechseln, wo sie drüsige Vertiefungen der Krone bilden. Bei *S. Thomsoni* fehlen Drüsen, Fransen und Vertiefungen. C. B. Clarke l. c. p. 119 sagt von *Pleurogyna*: „Corolla . . . without (or with very obscure) basal pits or depressions; tube very short with or without fimbriae.“ Das Vorkommen der fransigen Drüsen wird hier nicht deutlich beschrieben, wie aus meinen oben mitgetheilten eigenen Beobachtungen hervorgeht; ferner ist die Klammer „(or with very obscure)“ zu streichen. Die einzigen Arten, bei denen Clarke in den speciellen Beschreibungen „pits or depressions“ erwähnt, *S. Clarkei* Knobl. (*P. Thomsoni* Clarke) und *S. minor* Knobl., haben solche in Wirklichkeit nicht (vgl. unten). Die Stamina sind nicht „ima basi corollae affixae“ (Bentham et Hooker l. c. p. 816), sondern in bei verschiedenen Arten wechselnder Höhe der Kronröhre oder gerade in den Kronlappenbuchten inserirt. Die Antheren sind anfangs intrors, schliesslich extrors (vgl. auch *Swertia*).

*S. rotata* L. Kelch so lang als die Krone, häufig jedoch nur $^2/_3$ so lang als dieselbe. Kronröhre sehr kurz. Die Kronlappen tragen am Grunde je zwei dunklere, nicht vertiefte, am Rande lang befranste Stellen (Drüsen); die Fransen sind meist etwa dreimal länger als die Drüsenflecken und häufig wie bei der folgenden Art kurzen, zarthäutigen Schuppen aufgesetzt, die mit der Krone kleine Trichter bilden.[2]) Stamina gerade in den Kronlappenbuchten inserirt. Antheren anfangs intrors, zuletzt alle nach aussen umgekippt. Narbe sitzend, ausgerandet; Narbenfurchen an den Bauchnähten entweder nicht, oder bis zur Mitte, oder bis unter die Mitte, oder fast bis zum Grunde herablaufend. Samenanlagen an den Fruchtblatträndern inserirt.

Bisweilen beobachtete ich bei dieser Art drei herablaufende Narbenfurchen, die drei Fruchtblättern und drei Bauchnähten des Fruchtknotens entsprachen.

---

[1]) Vgl. auch Asa Gray, Syn. Fl. North Amer. II. 1, p. 124: „appendages to the corolla . . . adnate and apparently glandular at base.“

[2]) Hierauf bezieht sich die Beschreibung Asa Gray's (l. c. p. 124) „a pair of glandular and scale-like processes“.

Die Varietät *tenuifolia* Griseb. lässt sich nicht aufrecht erhalten.

Untersuchte Exemplare der Art: Japan (Rein n. 52, Hikko n. 1, Oldham n. 558), Lappland (Fellman pl. arct. n. 167), Rocky Mountains (G. Engelmann leg. 30. 8. 1874); Herb. Berlin. — Hudsonsbay; Herb. Griseb. in Göttingen.

*S. Carinthiaca* Wulf. in Jacq. misc. II. p. 53 t. 6. Kronröhre kurz. Stamina in der Mitte derselben inserirt. Antheren anfangs intrors, schliesslich nach aussen umgekippt und extrors; das Umkippen findet jedenfalls zur Zeit der Stäubens der Antheren statt. Narbe ausgerandet; Narbenfurchen an $^{1}/_{3}$—$^{4}/_{5}$ der Länge des Fruchtknotens herablaufend. Samenanlagen (bei zwei daraufhin geprüften Exemplaren) direct an der Fruchtknotenwand inserirt und über die ganze Wand zerstreut.[1])

Die Krone trägt unter jedem Kronlappen zwei fransige dünnhäutige Schuppen, die ich bei zwei Exemplaren genauer untersucht habe:

*Salisburgum* (*Austria*): in monte glac. Nassfeld pr. Gastein (F. Schultz, hb. norm. n. 556. Herb. Berlin.) Bei jedem Staubfaden stehen zwischen demselben und der Krone zwei unregelmässig gefranste Schuppen. Dieselben sind der Krone nicht in geraden Linien angewachsen, sondern in einer Zone inserirt, die zwischen der Insertionszone der Staubfäden und dem oberen Rande der Kronröhre liegt. Sie sind nicht flach, sondern bilden kleine Trichter, deren Rand die Fransen aufgesetzt sind (grössere und breitere Fransen auf der Aussenseite, schmälere auf der Innenseite); in dem Trichter wird vermuthlich eine Flüssigkeit abgesondert. Die zu einem Kronblatt gehörigen Schuppen sind von einander mehr entfernt, als von den Schuppen der benachbarten Kronblätter.

Tibet: province Ladák, Leh to Nurla (right side of the Indus valley. Schlaginweit n. 1665, leg. a. 1856. Herb. Göttingen.) Die Insertionszone der fransigen Schuppen reicht von derjenigen der Staubfäden bis über die Kronröhre hinaus; sie sind auch bei dieser Blüte nicht flach, bilden aber nicht kleine Trichter, sondern Grübchen, indem sie mit den seitlichen (häufig breiteren) Fransen mit der Krone verwachsen sind. Vermuthlich wird in diesen Grübchen eine Flüssigkeit abgesondert; hierüber muss die Beobachtung lebender Blüten entscheiden. Fransen etwa 1,9 mm lang.

Weitere untersuchte Exemplare: Sikkim (15—17000′. Hook. f. leg. Herb. Berlin), Turkestan (Karakol, oberer Talas. A. Regel, iter Turkest. a. 1876. Herb. Göttingen) u. a.

*S. Clarkei* Knobl. (*Pleurogyna Thomsoni* C. B. Clarke). Blüte fünfzählig. Kronröhre deutlicher als bei voriger Art, 3,2 mm lang; Kronlappen 6,4 mm lang. Staubfäden am Grunde der Kronröhre inserirt. Antheren anfangs introrѕ, dann nach aussen umgekippt, extrors und verstäubt. Narbenfurchen nur auf $^{1}/_{5}$ der Länge des Fruchtknotens herablaufend. Von Grübchen, Drüsenflecken und Fransen zeigen die untersuchten Exemplare (West-Tibet, 15—18000′. Hb. Ind. or. Hook. f. et Thoms. *Pleurogyne* n. 2. Herb. Berlin und Göttingen) keine Spur. Ich muss daher die Richtigkeit der Angabe von C. B. Clarke (l. c. p. 120) „Corolla-lobes at base naked or with obscure depressions" in der zweiten Hälfte bezweifeln. Clarke fügt allerdings hinzu: „the

---

[1]) Dasselbe kommt nach Gray in Journ. Linn. Soc. Lond. Bot. XI. p. 22 (1871) auch bei *Bartonia* und *Obolaria* vor, ferner bei vielen *Gentiana*-Arten, besonders solchen der Vereinigten Staaten.

depressions at the base of the petals are never well marked". Ich habe aber auch nicht einmal undeutliche „depressions" beobachtet, obwohl ich Exemplare von dem orginalen Standorte untersuchte.

*S. minor* Knobl. (*Ophelia minor* Griseb. in DC. Prodr. IX. p. 126, (1845); *Pleurogyna? minor* C. B. Clarke l. c. p. 120). Clarke citirt mit Unrecht „Benth. in Gen. pl. II. 816" als Autor. Bentham et Hooker stellten die Art zwar in die Gattung *Pleurogyna*, gaben ihr aber keinen Namen. — Blüten vier-, seltener fünfzählig (bei Perrottet n. 383 (Herb. Göttingen) sind viele Blüten fünfzählig, andere vierzählig, selbst auf demselben Exemplar). Am Grunde der Kronlappen, ein wenig über den Insertionspunkten der Staubfäden, befinden sich je zwei kleine Flecken (0,2—0,35 mm lang und 0,1—0,2 mm breit), etwas dunkler als die Umgebung (es liegen jedenfalls Drüsen vor, deren Flüssigkeitsabsonderung beim Trocknen der Blüten die Flecken erzeugte), am oberen Rande mit 1—5, meist 3—5, kurzen Fransen besetzt; selten fehlen die Fransen. Stamina gerade in den Kronlappenbuchten inserirt. Antheren anfangs introrს, schliesslich nach aussen umgekippt und extrors. Narbe schwach ausgerandet, nicht herablaufend. Samenanlagen über die ganze Fruchtknotenwand vertheilt, zahlreich.

Bei Perrottet n. 383 (Nilgherries. In humidis circa Ootacamund [auch Utakamand genannt. Knobl.] Fl. Martio. Flores pallido-caerulei. Herb. Griseb. in Göttingen), einem Original von Grisebach, sind die Drüsenflecken etwa 0,2—0,35 mm lang und 0,1—0,2 mm breit; ihre 1—5 (selten fehlenden) Fransen 0,09—0,25 mm lang. — Bei den von Stocks, Law etc. gesammelten Exemplaren (Malabar, Concan etc. Herb. Berlin und Göttingen) sind die Drüsenflecken etwa 0,35 mm lang und 0,2 mm breit, ihre 3—5 (selten fehlenden) Fransen etwa 0,25 mm lang.

Ferner habe ich untersucht: Peninsula Ind. or. Wight n. 1836. (Herb. Berlin.)

Grisebach l. c. p. 126 sagt unrichtig: „corollae . . . . segmentis . . . . foveis . . . margine nudis. . . . . Foveas vidi in speciminibus *Hugelianis* squamula laciniata tectas, glandulas nudas minutissimas in illis *Perrottetii*." Nach den von mir untersuchten Exemplaren anderer Standorte muss ich das Vorkommen von „squamulae" bei Hugel's Exemplaren bezweifeln, obwohl ich dieselben noch nicht gesehen habe. Jedenfalls sind Grisebach's Angaben über die Exemplare von Perrottet unrichtig; es kommen keine Grübchen bei der Art vor. Die zarten Fransen mag Grisebach übersehen haben. — Etwas richtigere Angaben findet man bei Wight und C. B. Clarke. Ersterer[1]) sagt im Anschluss an Grisebach: „foveae . . ., margins naked. . . . . They [the foveae] are . . . often wanting, and when present, unlike those of the other species [of *Ophelia*], being, so far as I have seen, mere tufts of pubescence, not foveae." Wight gelangt also zu einem Widerspruch, indem er „foveae" beschreibt und schliesslich angiebt, dass solche nicht vorliegen. Dass sie bei den Exemplaren der von mir untersuchten drei Standorte jemals fehlen, kann ich nicht angeben und muss ich Wight's gegentheilige Angabe daher bezweifeln. C. B. Clarke in Journ. Linn. Soc. Lond. Bot. XIV. p. 444 und 446 (1875) sagt „Foveola . . . subnulla" und „foveis omnino obsoletis." In Hook. f. l. c. p. 121 sagt Clarke: „segments [of the corolla] oblong, base naked or minutely glandular, scarcely pitted." Ich habe jedoch gar keine Spur von Vertiefungen, andererseits aber auch kein Fehlen von Drüsen beobachtet.

---

[1]) Ic. pl. Ind. or. IV. n. 1332 (1850).

### 32. *Swertia* L.

Zu dieser Gattung ziehe ich auch die beiden nächst verwandten Gattungen *Pleurogyna* Griseb. und *Frasera* Walt., welche von ihr nicht zu trennen sind. *Frasera* haben schon Baillon l. c. p. 142 (1889) und O. Kuntze l. c. II. p. 430 (1891) mit *Swertia* vereinigt.[1]) *Frasera* Walt. reducire ich zu *Swertia* sect. *Frasera* Knobl. sect. nov.; wegen der Arten vgl. Asa Gray l. c. II. 1, p. 125—127 (1878) und O. Kuntze l. c. Nach Baillon l. c. p. 142 wird ferner auch *Veratrilla* Baill.[2]), gekennzeichnet durch „flores dioeci, saepe 4-meri, stylus attenuatus, apice recurvo-bilobus, stamina nunc sinubus corollae affixa, semina breviter marginata“, entweder eine Section von *Swertia* oder eine eigene Gattung sein.

Für viele *Swertia*-Arten ist, wie schon unter 31 für die Section *Pleurogyna* bei mehreren Arten hervorgehoben wurde, festgestellt worden, dass die Antheren anfangs intrors und geschlossen sind, schliesslich nach aussen umkippen und extrors werden. Vermuthlich findet dieses Umkippen während oder kurz vor dem Stäuben der Antheren statt und hängt mit der Kreuzbestäubung der Blüten zusammen. Die Insecten, welche sich auf den ausgebreiteten Kronlappen, die Drüsen (wohl stets Nektarien?)[3]) am Grunde derselben besuchend, bewegen, werden mit dem Rücken Blütenstaub aus den umgekippten Antheren abstreifen und zu anderen Blüten bringen, wie dieses schon Delpino[4]) für *Swertia* [gemeint ist wohl zunächst *S. perennis*] angegeben hat.

Die Gattung *Swertia* bedarf einer monographischen Bearbeitung. Ich veröffentliche hier nur die Blütenbeschreibung einiger Arten.

*Swertia cuneata* Wall. Staubfäden gerade in den Kronlappenbuchten inserirt. Drüsen am Grunde der Kronlappen, von der Insertionszone der Staubfäden wenig entfernt, deutlich voneinander entfernt, am Rande lang gefranst. Drüsenstellen ohne Grübchen. Unter der Insertionszone der Staubfäden finden sich in der Kronröhre kurze Fransen. Antheren anfangs intrors, zuletzt nach aussen umgekippt und extrors; sie sind auf dem Rücken unterhalb der Mitte auf dem Staubfaden aufge-

---

[1]) Bei *Swertia radiata* O. Ktze. (*Frasera speciosa* Griseb. ex Dougl. ms.) und *Gentiana thermalis* O. Ktze. spricht O. Kuntze l. c. p. 429 und 431 von einem „stylus simulate simplex“, der sich nach der Befruchtung von selbst in zwei Griffel theile. Diese Auffassung, dass ein Griffel, der deutlich einfach ist, und an der aufspringenden Frucht in zwei Theile gespalten wird, wie dieses bei *Gentianaceen* nicht selten vorkommt, aus zwei Griffeln bestehe, kann ich nicht theilen.

[2]) In Bull. Soc. Linn. Rar. p. 729 (1888).

[3]) Für *Swertia perennis* giebt Kerner, Pflanzenleben, II. p. 174 und 241. (1891), Nektarien, nämlich Honiggrübchen, an.

[4]) Ulter. osservaz. sulla dicogamia. P. II. fasc. 2 (1875). — Vgl. Bot. Jahresber. II. p. 887 und 894 (für 1874). — Vgl. auch Kerner, Pflanzenleben, II. p. 339 (1891).

heftet und am Grunde pfeilförmig. — Grisebach[1]) giebt ungenau „glandulis approximatis" an.

Untersucht: Sikkim (reg. temp. 12—14000'. Hb. Ind. or. Hook. f. et Thoms.), Emodus Kamoonensis (Wall. n. 4380.) Herb. Berlin.

*S. Hugelii* Griseb. in DC. Prodr. IX. 133 (1845). Von dieser Art untersuchte ich Exemplare von drei Standorten.

1. Tibet, province Hasóra: Táshing (northwest of Astór or Hasóra). Schlagintweit n. 7429. Sept. 1856 (Herb. Grisebach in Göttingen). Von Grisebach als *S. Hugelii* bestimmt und mit dem Vermerk „ex descr. (gland. obl. approx.)" versehen. Die Klammer soll glandulis oblongis approximatis heissen (vgl. Griseb. in DC. Prodr. IX. p. 133). Die Bestimmung ist jedenfalls richtig. — Blüte fünfzählig. Kronröhre kurz. Staubfäden am Grunde verbreitert, etwas unterhalb der Kronlappenbuchten inserirt. Zwischen letzteren und den Insertionsstellen der Staubfäden stehen Büschel von kurzen Fransen. Am Grunde der Kronlappen je zwei Drüsen, einander fast berührend, fast länglich (1,73 mm lang, 0,87 mm breit), keine Vertiefung in dem Kronlappen, sondern vielmehr, besonders im unteren Theile (in der getrockneten Blüte), eine kleine Erhöhung auf dem Kronlappen bildend; der untere Rand der Drüsen trägt bei mehreren Drüsen der untersuchten Blüte 1—2 lange Fransen (etwa von der Länge der Drüsen), welche nach unten herabhängen oder aufwärts gerichtet sind. Antheren schliesslich anscheinend umgekippt. Samen fein netzig-grubig, geflügelt.

2. Western Himalaya, prov. Kashmir: Gurés (north of Srinágger, the capital of Kashmir). Schlagintweit n. 7610. Oct. 1856. (Herb. Griseb. in Göttingen). Ist von Grisebach als „*S. caerulea* Royle" bestimmt und mit dem Vermerk „gland. obl. distant." versehen worden, ist aber jedenfall. *S. Hugelii* Griseb. Die Bemerkung „glandulis oblongis distantibus" (vgl. Grisebs l. c. p. 132)[2]) ist, wie aus meiner Untersuchung hervorgeht, unzutreffend. — Blüte fünfzählig. Kronröhre kurz. Staubfäden am Grunde verbreitert, etwas unterhalb der Kronlappenbuchten inserirt. Kurze Fransen befinden sich: 1. in Büscheln zwischen den Insertionsstellen der Staubfäden und den Kronlappenbuchten, 2. unterhalb dieser Stellen in der Verlängerung der Staubfädenränder (ähnliches habe ich bei *S. perennis* beobachtet). Die Drüsen berühren einander fast und sind fast länglich (etwa 2,3 mm lang und 1,4 mm breit); sie bilden auch bei der untersuchten Blüte dieses Exemplares eine deutliche Erhöhung, keine Vertiefung des Kronlappens. Fransen an den Drüsen fehlen fast gänzlich; nur eine von den 10 Drüsen der Blüte hat ein langes Fransenhaar (etwas kürzer als die Drüse). Samen fein netzig-grubig, geflügelt.

3. Western Himalaya, prov. Kashmir: waterplant from the Ihílum at Islamabád, 5800' (engl.). Schlagintweit n. 10440. 17. Oct. 1856. (Herb. Berlin.) Von Grisebach als „*S. caerulea* Royle" bestimmt, ist aber jedenfalls *S. Hugelii* Griseb. — Die meisten Blüten des Exemplares sind fünfzählig; ich untersuchte eine vierzählige Blüte. Kronröhre kurz. Staubfäden am Grunde etwas verbreitert, etwas unterhalb der Kronlappenbuchten inserirt. Die Kronröhre trägt nur an den Insertionsstellen der Staubfäden wenige kurze Fransen. Auf jedem Kronlappen zwei, einander berührende oder fast berührende, länglich-rundliche Drüsen (kleiner als bei den Blüten 1 und 2; 1,2—1,6 mm lang und 0,7—0,9 mm breit). Dieselben bilden (wie bei den Blüten 1 und 2) Erhöhungen auf den Kronlappen; besonders der untere Rand der Drüsen ist erhöht; den Erhöhungen entsprechen bei dieser dritten Blüte auf der Rückseite des Kronlappens Vertiefungen; der untere Rand der Drüsen trägt 3—5 lange Fransen; sie sind etwa so lang oder etwas länger als die Drüsen, nach aufwärts oder abwärts gerichtet. Antheren extrors, also jedenfalls umgekippt. Samen fein netzig-grubig, geflügelt.

---

[1]) Gent. p. 333 (1839) und in DC. Prodr. IX. p. 133 (1845).

[2]) Royle (Illustr. Bot. Himal. Mount. I. p. 278; 1839) giebt in seiner Diagnose von *S. caerulea* an: „glandulis linearibus distantibus". Ebenso sagt auch Grisebach l. c. 132 „glandulis binis linearibus . . . distantibus."

*S. perennis* L. Kelchblätter am Grunde mit kurzen Fransen, die in ihrem untersten Theile schwarz gefärbt sind. Kronröhre kurz. Staubfäden am Grunde wenig verbreitert, gerade in den Kronlappenbuchten inserirt. Die Krone trägt dreierlei Arten von Fransen: 1. Kurze Fransen an den Insertionsstellen der Staubfäden; 2. kurze Fransen in der Kronröhre unterhalb dieser Insertionsstellen in verschiedener Höhe; 3. längere, am Grunde zu einem Ringe vereinigte Fransen auf dem Rande der Drüsengrübchen (Honiggrübchen).[1] Letztere stehen am Grunde der Kronlappen zu je zweien, sind rundlich, und jedes ist etwa von $^1/_5$ der Breite des Kronlappens an der betreffenden Stelle des Grundes. Die längeren Fransen stehen sammt dem Ringe, dem sie aufsitzen, von der Fläche des Kronblattes ab. Antheren schliesslich umgekippt und extrors. Fruchtknoten am Grunde verschmälert, eingeschnürt und schwach gefurcht. Ein Griffel fehlt, was der gewöhnliche Fall bei der Art ist; seltener sah ich, von anderen Standorten, Exemplare mit sehr kurzen Griffeln. Narbe zweilappig; Narbenlappen rundlich.

*Salisburgia:* In graminosis udis montis Weisseneck prope Tweng; solo schistoso; 1650 m s. m. (Fl. exs. Austr. Hung. n. 954. Herb. Berlin.)

*S. dichotoma* L. (*Anagallidium dichotomum* Griseb.). Blüte vierzählig. Kronröhre sehr kurz. Staubfäden am Grunde wenig verbreitert, gerade in den Kronlappenbuchten eingefügt. Kronschlund an den Einfügungsstellen der Staubfäden deutlich gefranst (fimbriat). Kronlappen am Grunde (über den erwähnten Fransen) mit zwei deutlichen Drüsengrübchen, die am Rande nicht gefranst, wohl aber auf einer Seite durch eine dreieckige Schuppe theilweise (etwa zum dritten oder vierten Theile) bedeckt sind; die Schuppe sitzt auf der nach dem Rande des Kronlappens zugewendeten Seite des Grübchens. Antheren schliesslich extrors. Narbe sitzend, zweitheilig, mit zwei länglichen Lappen. Am Grunde des Fruchtknotens eine ringförmige Anschwellung (Discus?), die von Grisebach Gent. p. 312 und in DC. Prodr. IX. p. 122 nicht erwähnt wird.

Songarei (leg. Schrenk. Herb. Berlin).

*S. corymbosa* (Griseb. sub *Ophelia*) C. B. Clarke l. c. p. 126 ex Wight ms. Blüte vierzählig. Kronröhre kurz. Staubfäden gerade in den Kronlappenbuchten inserirt, am Grunde deutlich verbreitert und zu einem niedrigen Ringe vereinigt, der aussen von kurzen Fransen umgeben ist. Am Grunde jedes Kronlappens liegt nur ein Drüsengrübchen. Dasselbe ist etwa ein Drittel so breit als der Kronlappen an der betreffenden Stelle, am oberen Rande mit deutlichen, nach oben gerichteten Fransen besetzt und wird von einer Schuppe bedeckt, deren oberer, in kürzere Fransen zerschlitzter Theil von ihm absteht. Antheren schliesslich nach aussen umgekippt. Grisebach, Gent. p. 317 und in DC. Prodr. IX. p. 125, stellt die Art unrichtig in eine Section, die linealische und nicht vereinigte Staubfäden hat.

---

[1]) Vergl. Kerner, Pflanzenleben. II. p. 174 und 241 (1891).

Malabar, Concan etc. Regio trop. (Stocks, Law etc. leg. Hb. Ind. or. Hook. f. et Thoms. Herb. Berlin.)

*S. affinis* (Arn. sub *Ophelia*) C. B. Clarke l. c. p. 126. Blüte vierzählig. Kronröhre kurz, an den Insertionsstellen der Staubfäden kurz behaart (kurz gefranst). Am Grunde der Kronlappen je ein ziemlich grosses, kreisrundes Drüsengrübchen, welches fast so breit wie der Kronlappen an der betreffenden Stelle ist, gänzlich von einer Schuppe bedeckt wird und wie diese am Rande der oberen Hälfte mit kurzen, nach oben gerichteten Fransen besetzt ist; die Fransen des Grübchens sind etwas länger als die der Schuppe. Staubfäden etwa in der Mitte der Kronröhre inserirt. Antheren intrors, zuletzt nach aussen umgekippt. Griffel fehlt. Narbe kopfig, rundlich, etwas länger als breit, ausgerandet.

Peninsula Ind. or. n. 1839. Hb. Wight, Kew distrib. 1866—1867. (Herb Berlin.)

*S. angustifolia* Ham. Blüte vierzählig. Kronröhre kurz. Staubfäden am Grunde verbreitert, etwa in der Mitte der Kronröhre inserirt; dieselbe ist an den Insertionsstellen kurz gefranst. Am Grunde jedes Kronlappens ein kreisrundes, grosses Drüsengrübchen (fast so breit wie der Grund des Kronlappens). Eine fast kreisrunde, an der Spitze spitze Schuppe bedeckt das Grübchen vollständig.[1]) Grübchen am oberen Rande kurz gefranst. Die Schuppe ist in der oberen Hälfte frei und kurz gefranst; die Fransen sind deutlich kürzer als die des Grübchens, wie bei diesem nach oben gerichtet. Alle vier Antheren bei der untersuchten Blüte introrg. Fruchtknoten in einen kurzen Griffel verschmälert. Die Narbe war bei der vorliegenden Blüte nicht deutlich zu erkennen; sie wird kopfig, rundlich und schwach oder gar nicht ausgerandet sein.

Nepalia. Wallich n. 4373a (1821). Herb. Berlin.

Die Narbe ist noch näher zu untersuchen. Grisebach Gent. p. 320 (1839) gibt an: „stigmata linearia, connata, mox revoluta.“ Ebenda gibt er an: „Fovea 1 orbicularis; squamula patens, non fimbriata!; fimbriae epipetalae, brevissimae, foveam cingentes, postice nullae.“ Die Merkmale „patens“ und „non fimbriata!“ kann ich nicht bestätigen. Die Schuppe steht von dem Grübchen nur wenig ab, schliesst dasselbe fast gänzlich und trägt am Rande sehr kurze Fransen. In Prodr. IX. p. 126—127 gibt derselbe Autor an: „foveis . . . fimbriis brevissimis margine anteriore instructis, squamulae rudimento [die Schuppe bedeckt das Grübchen vollständig und kann daher nicht rudimentär genannt werden] patulo nec fimbriato [dieses Beides wurde schon vorher beanstandet], filamentis vix basi dilatatis et in annulum brevissimum connexis.“ Die Verbreiterung der Staubfäden ist jedoch deutlich und ein „annulum“, zu dem dieselben vereinigt sein sollen, kommt nicht vor, obwohl ihn Grisebach auch in Gent. p. 320 anführt; die verbreiterten

---

[1]) C. B. Clarke l. c. p. 125 gibt unrichtig an: „the large depression . . . partly closed by a scale“

Basen der Staubfäden berühren einander gerade, bilden aber noch keinen Ring.

*S. cordata* Wall. Blüte fünfzählig. Kronröhre kurz. Staubfäden am Grunde deutlich verbreitert, gerade in den Kronlappenbuchten inserirt. An den Insertionsstellen der Staubfäden finden sich wenige kurze Haare (Fransen) auf der Krone. Auf jedem Kronlappen liegt am Grunde ein flaches, besonders im unteren Theil vertieftes Grübchen. Dasselbe hat keine Fransen oder andere Haare und bildet einen rundlichen braunen Fleck, der ein Drittel der Breite des Kronlappens an der betreffenden Stelle misst. Antheren jedenfalls anfangs intrors; zuletzt nach aussen umgekippt. Griffel kurz. Narbe ausgerandet.

**East Bengal. Hb. East Ind. Comp. n. 5831/1. Kew distrib. 1863—1864. (Herb. Berlin.)**

33. *Frasera* Walt.

Diese Gattung ist zu *Swertia* sect. *Frasera* Knobl. zu reduciren (vergl. p. 392). Für einige Arten der Section sind epipetale Schuppen und Fransen kennzeichnend.

*Swertia radiata* (Kellogg) O. Ktze. = ***Frasera speciosa*** Griseb. ex Dougl. ms. = ***Tessaranthium radiatum*** Kellogg (non *S. speciosa* Wall.). Blüte vierzählig (eine der untersuchten Blüten hatte jedoch sechs Kelchblätter). Kronröhre kurz. Die linken Kronblattränder werden von den rechten gedeckt. Die am Grunde verbreiterten und zu einem niedrigen Wulst vereinigten Staubfäden sind etwas unterhalb der Kronlappenbuchten inserirt. Antheren anfangs intrors, schliesslich nach aussen umgekippt und extrors. Die Drüsen liegen paarweise in der unteren Hälfte der Kronlappen; sie sind länglich, einander fast berührend, ringsum lang gefranst; die Fransen sind am Grunde, besonders auf den längeren nach den Kronblatträndern zu gelegenen Seiten der Drüsen, vereinigt; benachbarte Fransen können verschieden hoch mit einander vereinigt sein; die Fransen sind theils einfach, theils durch seitlich aufsitzende kleine Fransen unregelmässig zerschlitzt. Ausser durch diese langen Fransen werden die Drüsen durch epipetale Schuppen theilweise bedeckt; diese sind auf der Krone in der Höhe der Kronlappenbuchten inserirt, mit einander nicht vereinigt und unregelmässig zerschlitzt. Epipetale Schuppen sind etwa so lang wie die Drüsen. Zwischen Krone und Staubblattwulst, dicht an letzterem, finden sich auf der Krone kurze Fransen, die gleichfalls als epipetal zu bezeichnen sind, weil sie vor den Kronlappenbuchten kleine Lücken bilden. Griffel kurz. Narbenlappen länglich, aneinander liegend.

**Flora of the Pacific Slope. Arizona. Huachuca mountains, moist soil. 8000'. 8. July 1884. C. G. Pringle leg. (Herb. Berlin.)**

**Asa Gray l. c. p. 125 gibt unrichtig „contiguous.... glands" an; sie sind einander sehr nahe; es bleibt aber noch ein schmaler Abstand, in welchem der Mittelnerv des Kronblattes hindurchläuft. Grisebach sagt (Gent. p. 330) unrichtig: „stigmata patula" und erhebt (l. c. p. 328 und in DC. Prodr. IX. p. 131) dieses Merkmal sogar zum Gattungsmerkmal.**

*S. albicaulis* Griseb. Gent. p. 330 ex Dougl. ms. (***Frasera albicaulis*** Griseb. ibid.). Blüten vierzählig. Staubfäden etwas

unterhalb der Kronlappenbuchten in der kurzen Kronröhre inserirt. Antheren introrsm dann nach aussen umgekippt und schliesslich abfallend. Staubfäden am Grunde verbreitert, mit epipetalen Schuppen zu einem niedrigen Ringe vereinigt; diese Schuppen werden jedoch von dem verbreiterten Grunde der Staubfäden gedeckt und stehen also innerhalb der Staubfäden, nicht ausserhalb, wie bei der vorigen Art; die epipetalen Schuppen sind (bei den Blüten des vorliegenden Exemplares) nicht bis zum Grunde zerschlitzt; sie erreichen fast die Spitze der Drüse. Die Drüsen liegen in der unteren Hälfte der Kronlappen einzeln und sind linealisch, ringsum lang gefranst; am Grunde der Drüse sind die Fransen mit einander vereinigt und bilden ein Grübchen. Zwischen den Drüsen und den epipetalen Schuppen finden sich wenige, einzelstehende, epipetale Fransen, welche die Spitze der Drüsen fast erreichen können. Griffel lang. Narbe kopfig, ungetheilt oder kurz zweilappig.

Dalles of the Columbia. Dr. Lyall leg. 1860. Oregon Boundary Commission. (Herb. Berlin.)

*Frasera nitida* Benth. ist entweder einfach synonym mit *Swertia albicaulis* Griseb. oder eine Varietät hiervon (vergl. auch Walp. Ann. III. p. 86 [1852] und Bentham et Hooker l. c. p. 817).

34. *Halenia* Borkh.

*H. deflexa* Griseb. Die rechten Kronblattränder werden von den linken gedeckt. Die Staubfäden sind gerade in den mit einem Büschel kurzer Haare (Fransen) versehenen Kronlappenbuchten inserirt. Bentham et Hooker geben also in der Diagnose der Gattung unrichtig „Stamina . . . prope basin corollae affixa" an (vergl. auch Baillon l. c. p. 143 „ad imam corollam inserta").

35. *Bartonia* Willd.

in N. Schr. Ges. nat. Fr. Berlin. III. 444 (1801) ex Muehlenb. = *Centaurella* Michx. Fl. bor. Amer. I. 97. t. 12 (1803).

Asa Gray hat[1]) die Vermuthung ausgesprochen, dass die beiden Arten dieser Gattung, *B. verna* Gray ex Muehlenb. und *B. tenella* Willd. ex Muehlenb., parasitisch seien, „being leafless [genauer: die Blätter sind zu Schuppen reducirt] and of a yellowish hue". Die Farbe ist jedoch vielmehr eine hellgrüne; nur der Grund des einfachen oder wenig verästelten Stengels ist röthlich. Da also Assimilation stattfindet, so liegt vielleicht saprophytische Lebensweise vor. Es wäre wünschenswerth, dass hierüber Beobachtungen in der Heimath der Pflanzen, in Nord-Amerika, angestellt würden.

*B. tenella* Willd. Zwei Blüten untersucht, beide vierzählig (eine hatte jedoch fünf Kelchblätter). Kelchblätter am Grunde innen mit einigen Haaren besetzt (ebenso bei *Obolaria*). Knospenlage der Krone bei einer Blüte nicht mehr erkennbar; bei einer

[1]) In Journ. Linn. Soc. XI. 1871. p. 22.

anderen zwei Kronblätter innen, zwei aussen, wie es Gray[1]) angibt. Staubfäden gerade in den Kronlappenbuchten inserirt. Gray führt für *Bartonia* und *Obolaria* theilweise unrichtig an: „stamens inserted in or little below the sinuses of the corolla."

Bei *B. verna* Gray sind die Staubfäden ebenfalls gerade in den Kronlappenbuchten inserirt.

### 36. *Obolaria* L.

Zu dieser Gattung gehört nur eine Art, *Obolaria Virginica* L. Die Pflanze ist jedenfalls ein unvollkommener Saprophyt. Hierauf deuten hin: Die purpurgrüne, nicht reingrüne Farbe, die Fleischigkeit der Pflanze, sowie die rudimentären Blätter. Das Grün, welches sich besonders in den Blättern neben dem Purpurroth findet, zeigt, dass *Obolaria* auch assimiliren kann. Beobachtungen in der Natur, in Nord-Amerika, müssen über diese Vermuthungen entscheiden. — Nachdem ich (am 9. April 1894) zu der eben mitgetheilten Ansicht auf Grund der Untersuchung von Herbarmaterial gekommen war, fand ich in einer Arbeit von Asa Gray[2]) die kurze Bemerkung: „*Obolaria*, of the same region [Eastern United States], may be suspected to be partially parasitic." Ein Grund für diese Ansicht wird jedoch nicht angegeben.

*Obolaria Virginica* L. Blätter gegenständig, schuppenförmig. Im oberen Theil des Blütenstandes ist ein Theil der Stützblätter von Zweigen und Blüten und ein Theil der Kelchblätter grösser als die Schuppenblätter, laubblattartig; eine Blüte kann zwei laubblattartige Kelchblätter, oder ein laubblattartiges und ein schuppenförmiges Kelchblatt oder zwei schuppenförmige Kelchblätter haben. In der Achsel der Stengel-, Stütz- und Kelchblätter stehen einige kurze Fransen (Drüsen?). Staubfäden gerade in den Kronlappenbuchten inserirt. Antheren introrss, etwa in der Mitte des Rückens auf den Filamenten angeheftet. Griffel kurz. Narbe zweilappig; Lappen länglich, abstehend. Staubblätter etwa bis zur Spitze des Griffels reichend. (Die Blüte untersuchte ich bei Exemplaren aus „Philadelphia" — Sammler nicht angegeben — des Herb. Engler in Berlin.)

Der unterirdische Theil der Pflanze besteht aus einem verzweigten, mit gegenständigen Schuppenblättern besetzten Rhizom, von dem hier und da Wurzeln entspringen.

## Tribus IV. *Menyantheae.*

### 37. *Menyanthes* L.

*M. trifoliata* L. Die Kronblätter sind in der Knospe klappig und wenig induplicativ. — Die Art ist in den Blüten dimorph.[3])

*M. Crista-galli* Hook. ex Menzies ms. Kronblatträtnder nur wenig eingeschlagen, nicht gewimpert; der Hautsaum auf dem

[1]) Syn. Fl. North Amer. II. 1. p. 111 (1878).

[2]) Journ. Linn. Soc. Lond. Bot. X. p. 22 (1871).

[3]) Herm. Müller, Befruchtung der Blumen, p. 334 (1873). — Darwin, The different forms of flowers (1877). Uebers. von Carus, p. 100 (1877). — Für *Menyanthes* (ohne Angabe von Arten) stellte schon M. Kuhn (Botan. Zeitg. 1867. p. 67) dimorphe Blüten fest.

mittleren Theil des Mittelnervs der Kronlappen ist nur 0,15 bis 0,30 mm breit. Staubfäden in den Buchten der Kronlappen inserirt. Antheren intrors, nach aussen gekrümmt, am Grunde breiter und herz- oder pfeilförmig. Griffel kurz. Narbe gross, schildförmig, zweilappig; Lappen halbkreisförmig.

Bentham et Hooker l. c. p. 819 geben also für die Gattung unrichtig einen „stylus subulatus" an.

Die bemerkenswerthen morphologischen Verhältnisse von *M. trifoliata* hat K. Schumann 1892 [1]) behandelt.

38 *Villarsia* Gmel., Benth. et Hook. emend.

Die Gattung wurde von Gmelin 1791 [2]) aufgestellt, nicht erst von Ventenat (1803), wie man nach dem Citat in Bentham et Hooker l. c. p. 819 meinen könnte.[3])

*V. ovata* Vent. Langgriffelige Blütenform. Kronblätter mit kurz gefransten, einwärts geschlagenen Rändern, spitz (keineswegs stumpf, wie sie Ventenat[4]) abbildet und Grisebach[5]) beschreibt). Filamente in den Kronlappenbuchten inserirt (vergl. jedoch unten!). Antheren dem Filament ein wenig über dem Grunde aufgeheftet, intrors, häufig gekrümmt, eiförmig, am Grunde herzförmig, 1,4—1,8 mm lang und 0,3—0,5 mm breit. Connectiv kurz (nur 0,08 mm) verlängert. Die Filamente sind gewöhnlich schmäler als die Anthere; in einer Blüte sah ich flache Filamente von der Breite der Antheren. Am Grunde des Fruchtknotens finden sich meist fünf Drüsen (jedenfalls Nectarien; einmal beobachtete ich neun Drüsen), rundliche Körper (etwa 0,39 mm lang und 0,3 mm breit), die an der Spitze 4—7 0,45—0,7 mm lange Haare tragen. Griffel die Antheren überragend. Narbenlappen länglich, etwa halb so lang als der Griffel. Samenanlagen in jedem Fruchtknoten zwei, davon ist eine hängend und eine aufsteigend inserirt; beide sind wandständig und anatrop. Die Frucht öffnet sich an der Spitze mit vier zurückgekrümmten Zähnen. Samen linsenförmig, fast kugelig, Rand an einer kleinen Stelle gerade abgeschnitten; Durchmesser etwa 2 mm. Die Oberfläche der Samen ist von einzelligen, kurzen, dicken, etwa 0,35 mm langen, spröden Haaren warzig; die etwa halbkugelförmige Spitze der Haare ist etwas breiter als der Grund derselben und mit sehr kleinen Höckerchen besetzt. Hakenstacheln kommen auf den Samen nicht vor.[6])

In kurzgriffeligen Blüten beobachtete ich in der Kronröhre inserirte, die Narbe überragende Staubblätter. Auf diese

---

[1]) Morphologische Studien. Heft I. p. 64—66 (1892).

[2]) Syst. nat. p. 477 (1791).

[3]) Vergl. O. Kuntze, Revisio gen pl. II. p. 430 (1891).

[4]) Choix. t. 9 (1803).

[5]) Gent. p. 337 (1839) und in DC Prodr. IX. p. 136 (1845).

[6]) E. Huth gibt in seiner Arbeit über „Die Klettpflanzen" (Bibliotheca botanica. No. 9. Kassel 1887 nach dem Ref. in Botan. Jahresb. Bd. XV. Heft 1. p. 434) für *Villarsia ovata* Vent., *Limnanthemum nymphaeoides* Lk. und *L. cristatum* Griseb. „hakenstachelige Samen zur Verschleppung durch Wasservögel" an. Wegen *L. nymphaeoides* vergl. unten.

Blütenform der Art passt die Angabe in der Gattungs-Diagnose: „Stamina .... tubo affixa“ (Bentham et Hooker l. c. p. 819) allein.

Arten mit dimorphen Blüten sind in der Gattung *Villarsia* früher nicht beobachtet worden (vergl. folgende Gattung, Schluss).

### 39. *Limnanthemum* S. G. Gmel.

Bentham et Hooker l. c. p. 819, C. B. Clarke l. c. p. 131, Baillon l. c. p. 144 und Ind. Kew. III. p. 83 nennen den Autor der Gattung unrichtig S. P. Gmelin.

Die Morphologie des Blütenstandes von *Limnanthemum* ist von Goebel[1]) klar gelegt worden, der zugleich hervorgehoben hat, dass C. B. Clarke l. c. p. 131 mit Unrecht die Eintheilung der Gattung in zwei Sectionen aufgegeben habe. Die Sectionen *Waldschmidtia* Griseb. (*L. nymphaeoides* Lk.) und *Nymphaeanthe* Griseb. (die übrigen Arten) unterscheiden sich nach Goebel durch den anatomischen Bau der Blütenstandsachsen und Blütenstiele. *L. nymphaeoides* Lk. besitze sowohl im Stengel als in dem Blütenstiele normalen dikotylen Bau, einen von einer Stärkescheide umgebenen typischen Bündelring. Ein Querschnitt durch eine Blütenstands-Achse von *L. cristatum* dagegen erinnere in der Vertheilung der Gefässbündel eher an monokotyle Verhältnisse oder an die, welche sich bei den *Nymphaeaceen* finden.

*L. nymphaeoides* (L.) Lk. Die Art hat, worauf Hermann Müller l. c. noch nicht hinweist, dimorphe Blüten. Ich sah 1. kurzgriffelige Blüten, deren Narbe den Grund der Antheren wenig überragt, und 2. langgriffelige Blüten, deren Narbe die Antheren fast um die Länge der letzteren überragt. Knospenlage des Kelches linksgedreht: die rechten Kelchblattränder decken die linken. Die Krone ist in der Knospenlage klappig und eingefaltet; die eingeschlagenen Kronblattränder sind nach rechts gewendet. Die Kronlappen sind an zwei begrenzten Stellen des Grundes, in der Nähe der beiden seitlichen Längsnerven, mit wenigen Haaren besetzt. Im Kronschlunde, über der Mitte der Kronröhre, steht vor den Kronlappen je eine epipetale, am Rande behaarte Schuppe. Staubfäden kurz, gerade in den Kronlappenbuchten inserirt. Antheren introrsa, fast seitenwendig; Connectiv auf ihrem Rücken deutlich. Narbe zweilappig; Lappen rundlich, mit theilweise zurückgeschlagenen, gekerbten Rändern. Samen rundlich, etwas gestreckt, zusammengedrückt, mit wulstigem, behaartem Rande; Samenschale besonders am Rande mit zahlreichen, rundlichen Grübchen bedeckt.

Die Haare am Rande der Samen stehen in etwa 2—3 Reihen, sind einzellig, spröde, an der Spitze mit einfachen oder gegabelten Vorsprüngen versehen. Dieselben wirken wegen ihrer nicht geringen Anzahl ähnlich wie Widerhaken, obwohl sie nur selten rückwärts

---

[1]) K. Goebel, Morphologische und biologische Studien. VI. *Limnanthemum*. (Annales du jard. bot. de Buitenzorg. Vol. IX. 1e partie, p. 120—126. Mit Taf. XVI. Leide 1890.)

gekrümmt sind, und dienen vermuthlich der Samenverbreitung durch Wasservögel. Die Bezeichnung „hakenstachelige Samen“ ist ungenau.[1])

Grisebach gibt[2]) unrichtig an: „corollae ... segmentis ... disco et basi nudis.“ Bei *Limnanthemum* Gmel. (ohne Angabe von Arten) beobachtete M. Kuhn[3]) dimorphe Blüten; er meint vermuthlich die häufigste Art, *L. nymphaeoides* Lk.[4])

Nach Fritz Müller[5]) ist eine *Villarsia* sp. in Brasilien dimorph. Da eigentliche *Villarsien* in Süd-Amerika fehlen, so hat ihm eine *Limnanthemum*-Art vorgelegen, wahrscheinlich das verbreitete *L. Humboldtianum* Griseb.

Für *L. Indicum* Thwaites hat Thwaites[6]) eine kurz- und eine langgriffelige Blütenform festgestellt.

Die drei nahe verwandten Gattungen *Menyanthes*, *Villarsia* und *Limnanthemum* sind demnach durch Heterostylie ausgezeichnet. Wenn Darwin (The different forms of flowers. 1877. Uebers. von Carus. p. 101) jedoch sagt: „Sämmtliche Species, so viel bis jetzt bekannt ist, sind heterostyl,“ so ist dagegen einzuwenden, dass viele Arten, namentlich von *Limnanthemum*, bisher noch nicht auf Heterostylie untersucht worden sind und dass die Gattung *Villarsia* von Darwin, der ungenauen Bestimmung von Fritz Müller gemäss, nur aus Irrthum zu den heterostylen Gattungen gestellt ist. Dass die Gattung in der That heterostyl ist, hat meine oben (p. 399) angeführte Untersuchung von *V. ovata* Vent. gezeigt.

Karlsruhe, 12. November 1894.

---

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

**Pfeiffer R. von Wellheim, Ferdinand,** Zur Präparation der Süsswasseralgen (mit Ausschluss der Cyanophyceen und unter besonderer Berücksichtigung der Chlorophyceen. (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVI. 1894. Heft VI.) 8°. 59 pp. Berlin (Gebr. Bornträger) 1894.

---

# Botanische Gärten und Institute.

**Klittke, M.,** Die biologische Station des Klosters Solowetsk im Weissen Meere. (Die Natur. Jahrg. XLIII. 1894. No. 46.)

---

[1]) E. Huth l. c.

[2]) In DC. Prodr. IX. p. 138 (1845).

[3]) In Botan. Zeitg. Bd. XXV. p. 67 (1867).

[4]) Während des Druckes erfuhr ich aus Loew, Blütenbiolische Floristik. p. 155 (1894), dass schon Heinsius bei *L. n.* Dimorphie beobachtet hat.

[5]) In Botan. Zeitg. Bd. XXVI. p. 113 (1868) und in Darwin, The different forms of flowers (1877, Uebersetz. von Carus, p. 101).

[6]) Enum. plant. *Ceylaniae* (1864). Nach Darwin l. c. Uebersetz. p. 100.

# Neue Litteratur.*)

## Bibliographie:

**Saint-Lager,** Etude bibliographique. Les nouvelles flores de France. 8°. 31 pp. Paris (J. B. Baillière et fils) 1894.

## Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

**Hirt, F.,** Realienbuch. Kleine Pflanzen- und Thierkunde, nach natürlichen Gruppen bearbeitet von **J. G. Paust** und **F. Steinweller.** [Aus der kleinen Ausgabe (C.) in 1 Bde.] 8°. 56 pp. 26 Abbildungen. Breslau (Ferd. Hirt) 1894. M. —.30.

**Peter, A.,** Wandtafeln zur Systematik, Morphologie und Biologie der Pflanzen für Universitäten und Schulen. Bl. 15 und 16. Mit Text. 8°. 4 pp. Cassel (Th. Fischer) 1894. à M. 2.—

## Algen:

**Borzì, A.,** Ueber Dictyosphaerium Naeg. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XII. 1894. p. 248—256.)

**Palla, E.,** Ueber eine neue pyrenoidlose Art und Gattung der Conjugaten. (l. c. p. 228—236. 1 Tafel.)

**Zukal, Hugo,** Neue Beobachtungen über einige Cyanophyceen. (l. c. p. 256—266. 1 Tafel.)

## Pilze:

**Dieudonné, A.,** Beiträge zur Beurtheilung der Einwirkung des Lichtes auf Bakterien. (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheits-Amt. Bd. IX. 1894. No. 3. p. 405—413.)

— —, Beiträge zur Kenntniss der Anpassungsfähigkeit der Bakterien an ursprünglich ungünstige Temperaturverhältnisse. (l. c. p. 492—508.)

**Fränkel, C.** und **Pfeiffer, R.,** Mikroskopischer Atlas der Bakterienkunde. 2. Aufl. Lief. 11 und 12. 8°. 10 Tafeln und 10 Blatt Erklärungen. Berlin (Hirschwald) 1894. à M. 4.—

**Grimbert, L.,** Fermentation anaérobie produite par le „Bacillus orthobutylicus“; ses variations sous certaines influences biologiques. (Journal de Pharmacie et de Chimie. 1894. p. 281—288.)

**Jaczewski, A. de,** Monographie des Massariées de la Suisse. (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1894. p. 661—688.)

**Laplanche, Maurice C. de,** Dictionnaire iconographique des Champignons supérieurs (Hyménomycètes) qui croissent en Europe, Algérie et Tunisie, suivi des tableaux de concordance (pour les Hyménomycètes) de Barrelier, Batsch, Battarra, Banhin, Bolton, Bulliard, Krombholz, Letellier, Paulet, Persoon, Schaeffer et Sowerby. 8°. X, 542 pp. Paris (P. Klincksieck) 1894.

## Flechten:

**Müller, J.,** Lichenes usambarenses. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XX. 1894. p. 238—288.)

## Muscineen:

**Brotherus, V. F.,** Musci africani. I. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XX. 1894. p. 176—218.)

**Levier, E.,** Riccia Henriquesii. (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1894. p. 649. 2 pl.)

**Paris, E. G.,** Index bryologicus sive enumeratio Muscorum hucusque cognitorum adjunctis synonymia distributioneque geographica locupletissima. Pars I. (Ex Actis Societatis Linneanae Burdigalensis. 1894.) 8°. 324 pp. Parisiis (P. Klincksieck) 1894.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

### Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Correns, C.,** Ueber die vegetabilische Zellenmembran. Eine Kritik der Anschauungen Wiesner's. (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVI. 1894. Heft IV. p. 587—673.) 8°. 1 Tafel. 2 Textfiguren. Berlin (Gebr. Bornträger) 1894.

**Haberlandt, G.,** Anatomisch-physiologische Untersuchungen über das tropische Laubblatt. II. Ueber wassersecernirende und -absorbirende Organe. Abhandlung I. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. 1894.) 8°. 50 pp. 3 Tafeln. Leipzig (G. Freytag) 1894. M. 1.30.

**Ravn, F. Kølpin,** Om Flydeevnen hos Frøene af vore Vand-og Sumpplanter. (Botanisk Tidsskrift. Binds XIX. 1894. p. 143—175.)

**Schwendener, S.,** Ueber die „Verschiebungen" der Bastfasern im Sinne von Höhnel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XII. 1894. p. 239—248. 1 Holzschnitt.)

### Systematik und Pflanzengeographie:

**Baker, J. G.,** New or noteworth plants. Imhofia Duparquetiana Baill., in Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1894. p. 1132. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVI. 1894. No. 413. p. 624.)

**Daveau, J.,** Note sur une Graminée nouvelle, Eragrostis Barrelieri sp. nov. (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1894. p. 651. 1 pl.)

**Engler, A.,** Beiträge zur Flora von Afrika. IX.: **Lindau, G.,** Acanthaceae africanae. II. p. 1—76. — **Engler, A.,** Loranthaceae africanae. p. 77—133. 3 Tafeln. — **Engler, A.,** Podostemonaceae africanae. p. 134—135. 1 Tafel. — **Engler, A.,** Hydrostachydaceae africanae. p. 136—137. — **Engler, A.,** Burmanniaceae africanae. I. p. 138. Fig. — **Engler, A.,** Moraceae africanae. I. p. 139—150. Fig. — **Warburg, O.,** Moraceae africanae. II. Ficus. p. 152 —175. — **Hoffmann, O.,** Compositae africanae. II. p. 219—237. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XX. 1894. p. 1—288.)

**Gilg, E.,** Reduction im Pflanzenreich und ihre Verwerthung für ein System der Gewächse. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. IX. 1894. p. 581 —589.)

**Krause, Ernst H. L.,** Ueber das ngebliche Indigenat der Pinus Mughus in den Vogesen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XII. 1894. p. 236—239.)

**W. W.,** Echinopsis Decaisneana. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVI. 1894. No. 413. p. 624.)

### Palaeontologie:

**Bartholin, C. T.,** Nogle i den Bornholmske Juraformation forekommende Planteforsteninger. [Slutn.] (Botanisk Tidsskrift. Binds XIX. 1894. p. 97 —111. 6 Tavle.)

— —, Quelques plantes jurassiques de l'île de Bornholm. [Resumé.] (l. c. p. 112—115.)

**Engelhardt, H.,** Ueber neue fossile Pflanzenreste vom Cerro de Potosi. Mit Tafel I. (Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Abhandl. 1894. I. p. 3.)

### Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Bericht** über die Verbreitung der Reblaus (Phylloxera vastatrix) in Oesterreich in den Jahren 1892 und 1893. Nebst den Gesetzen, Verordnungen und Erlässen, betr. die Reblaus. Veröffentlicht im Auftrag des k. k. Ackerbauministeriums. gr. 8°. 116 pp. Wien (Verlag des k. k. Ackerbauministeriums) 1894.

**Ebert, R.,** Ueber Allantonema mirabile, Sphaerularia Bombi und Heterodera Schachtii. (Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Abhandl. 1894. I. p. 18.)

**Eisbein, C. J.,** Die kleinen Feinde des Zuckerrübenbaues. 2. Aufl. 8°. III, 45 pp. Mit Abbildungen und 8 farbigen Tafeln. Berlin (R. Kühn) 1894. M. 1.25.

**Lavergne, Gaston** et **Marre, E.,** Nouvelles observations sur les caractères extérieurs du Black-Rot. (Revue de viticulture. Année I. Tome II. 1894. p. 498—501.)

**Ludwig, F.,** Ueber einen neuen pilzlichen Organismus im braunen Schleimflusse der Rosskastanie (Eomyces Criéanus n. g. et sp.). Mit 1 Figur. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 22. p. 905—908.)

**Viala, P.** et **Ravaz, L.,** Sur les périthèces du rot blanc de la vigne (Charrinia diplodiella). (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 8. p. 443—444.)

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

**Bonhoff,** Untersuchungen über intraperitoneale Cholerainfection und Choleraimmunität. Vorläufige Mittheilung. (Hygienische Rundschau. 1894. No. 21. p. 961—964.)

**Cadéac** et **Malet,** Inoculation directe du virus morveux dans l'estomac et dans l'intestin du cobaye et de l'âne. (Recueil de méd. vétérin. 1894. No. 18. p. 549—555.)

**Freudenreich, E.,** I microbi nel latte e nella lavorazione del latte; breve compendio di batteriologia. Versione italica di **C. La Marca.** 8°. 92 pp. Lire 2.—

**Kohl, F. G.,** Die officinellen Pflanzen der Pharmacopoea Germanica, für Pharmaceuten und Mediciner besprochen und durch Original-Abbildungen erläutert. Liefr. 23. Bd. I. 4°. p. 153—160. Mit 5 farbigen Kupfertafeln. Leipzig (Ambr. Abel) 1894. M. 3.—

**Mühlmann, M.,** Zur Mischinfectionsfrage. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. No. 21. 1894. p. 859—860.)

**Reger, E.,** Die Weiterverbreitung verschiedener contagiöser Infectionskrankheiten, insbesondere der „Eiterkrankheiten" in geschlossenen Anstalten. (Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XLVIII. 1894. No. 3. p. 585—592.)

**Richmond, J.,** Notes on pathogenic spirilla. (Lancet. 1894. Vol. II. No. 12. p. 681—682.)

**Roth, O.,** Ueber das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Butter. (Correspondenzblatt für Schweizerische Aerzte. 1894. No. 17. p. 521—531.)

**Sanfelice, Francesco,** Ueber einen Befund an von Maul- und Klauenseuche befallenen Thieren. Mit 6 Figuren. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 22. p. 896—905.)

**Schardinger, Fr.,** Beitrag zur hygienischen Beurtheilung des Trinkwassers. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 21. p. 853—859.)

**Sittmann, G.,** Bakterioskopische Blutuntersuchungen. Nebst experimentellen Untersuchungen über die Ausscheidung der Staphylococcen durch die Nieren. (Deutsches Archiv für klinische Medicin. Bd. LIII. 1894. No. 3/4. p. 323—376.)

**Whelpley, H. M.,** Microscopy and colleges of pharmacy. (Bulletin of Pharmacy. Vol. VIII. 1894. No. 10. p. 445—446.)

## Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Druery, Chas. T.,** Window ferneries. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVI. 1894. p. 655—656.)

**Gram, Bille,** Om Rapskager og Forureningen of disse. (Botanisk Tidsskrift. Binds XIX. 1894. p. 116—142.)

**Maître,** Vin de dattes et vin de figues. (Journal de Pharmacie et de Chimie. 1894. 15 octobre.)

---

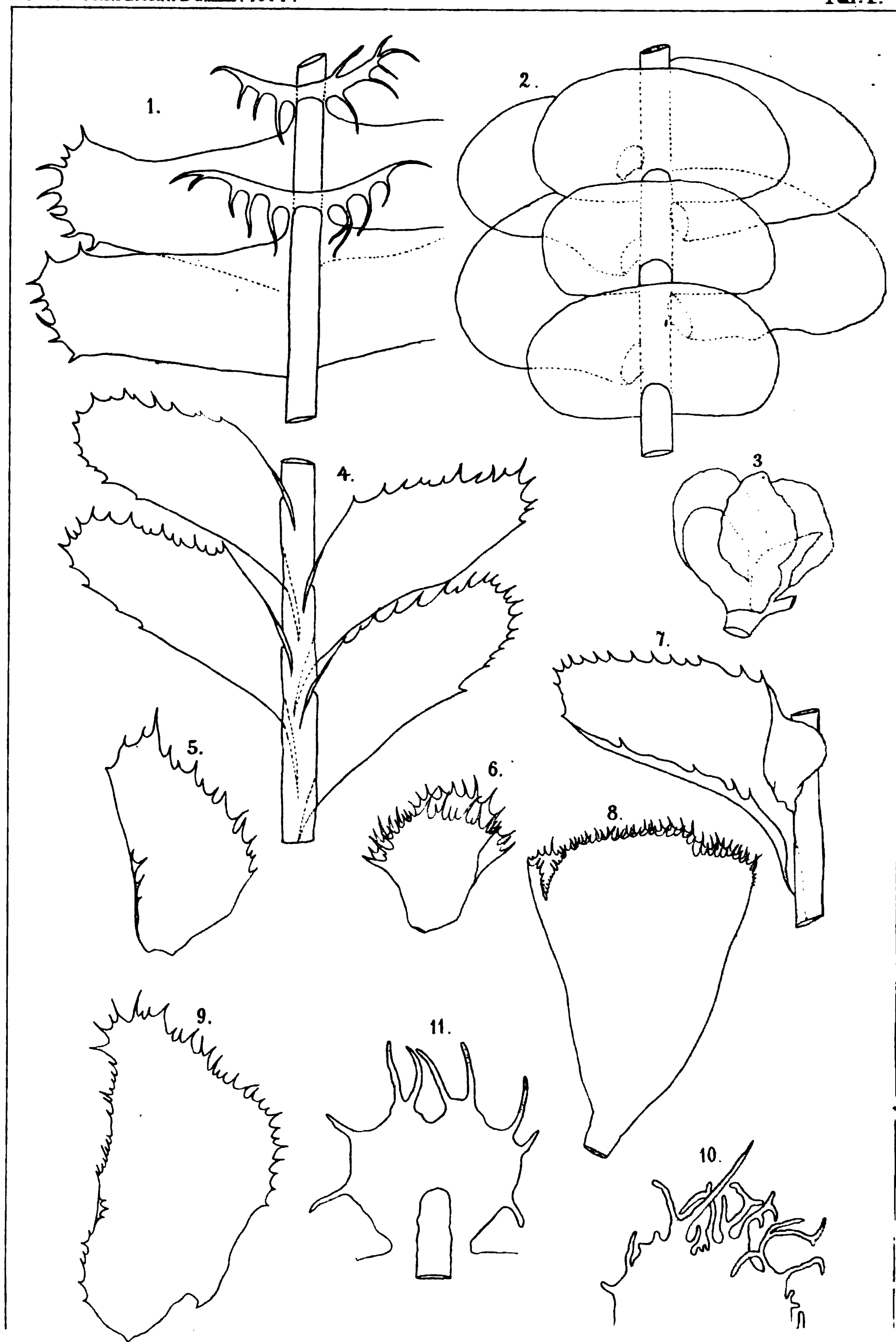
# Inhalt.



---

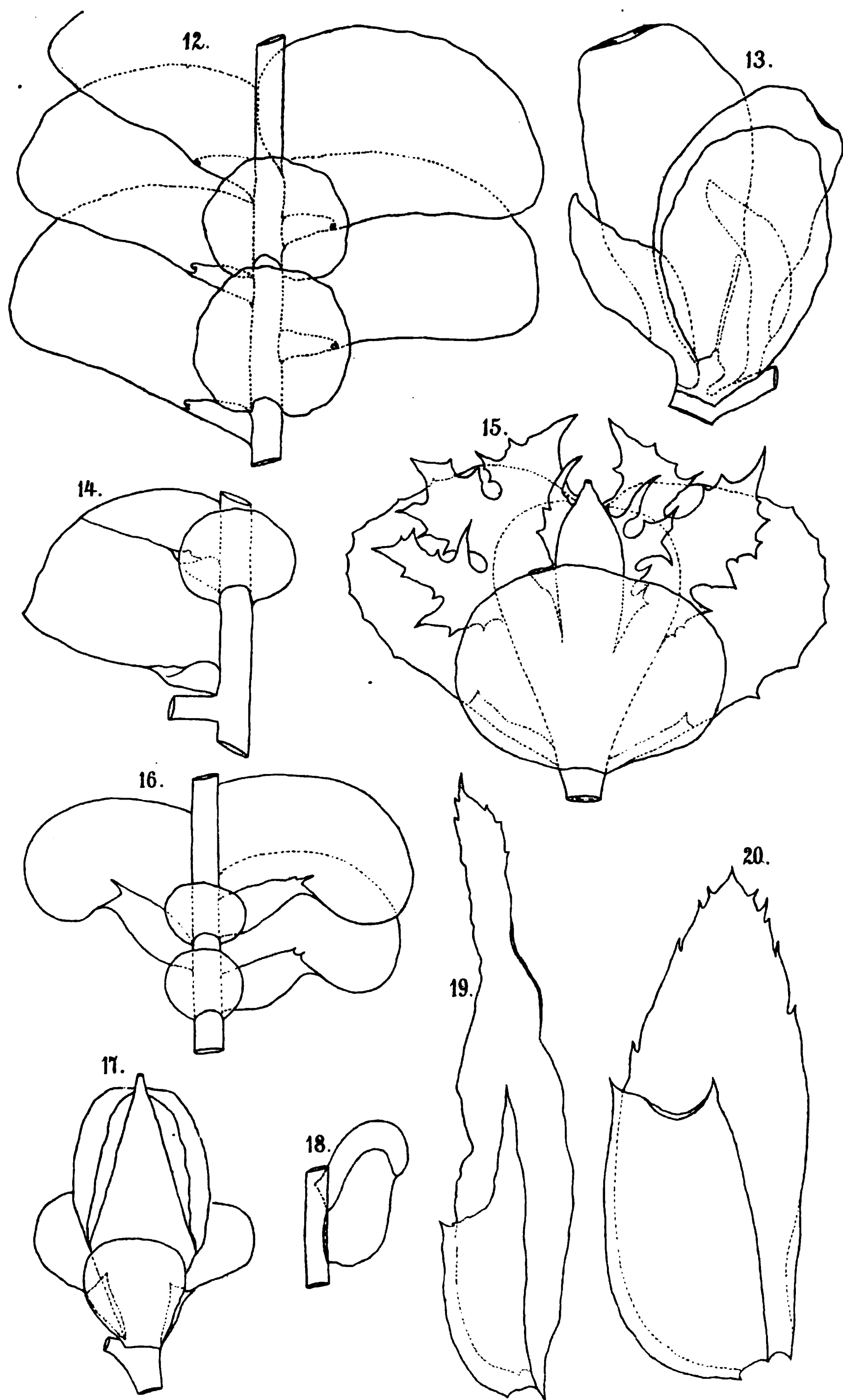
**Ausgegeben: 18. December 1894.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.




tephani del.

Gebr Gotthelft, Cassel.




Stephani del. Gebr. Gotthelft, Cassel.

